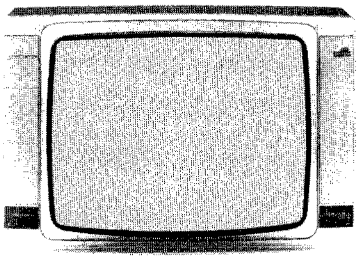
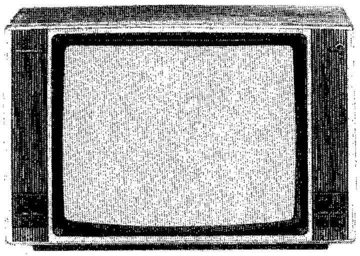
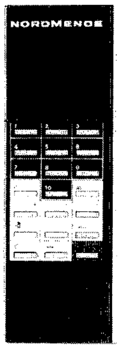
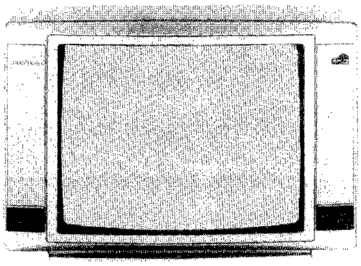
TECHNISCHER KUNDENDIENST

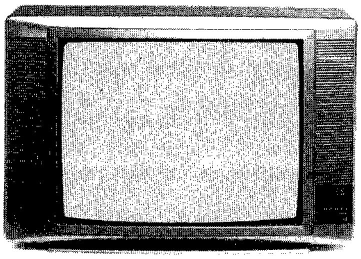
Service-Information











Bedienteil
Control unit **Computer-Control 6**
Elemento di comando
FFS-Chassis F 11 B

Spectra-Stereo 8102	985.527 A
Spectra 8172	985.528 K
Spectra-Stereo 8107	985.558 A
Spectra 8177	985.559 K
Spectra-Stereo 9108	986.544 A
Color-Stereo 5038	986.550 A
Spectra-Stereo 8108	986.562 A/J
Spectra-Stereo 8108 VT	986.562 B/K

NORDMENDE

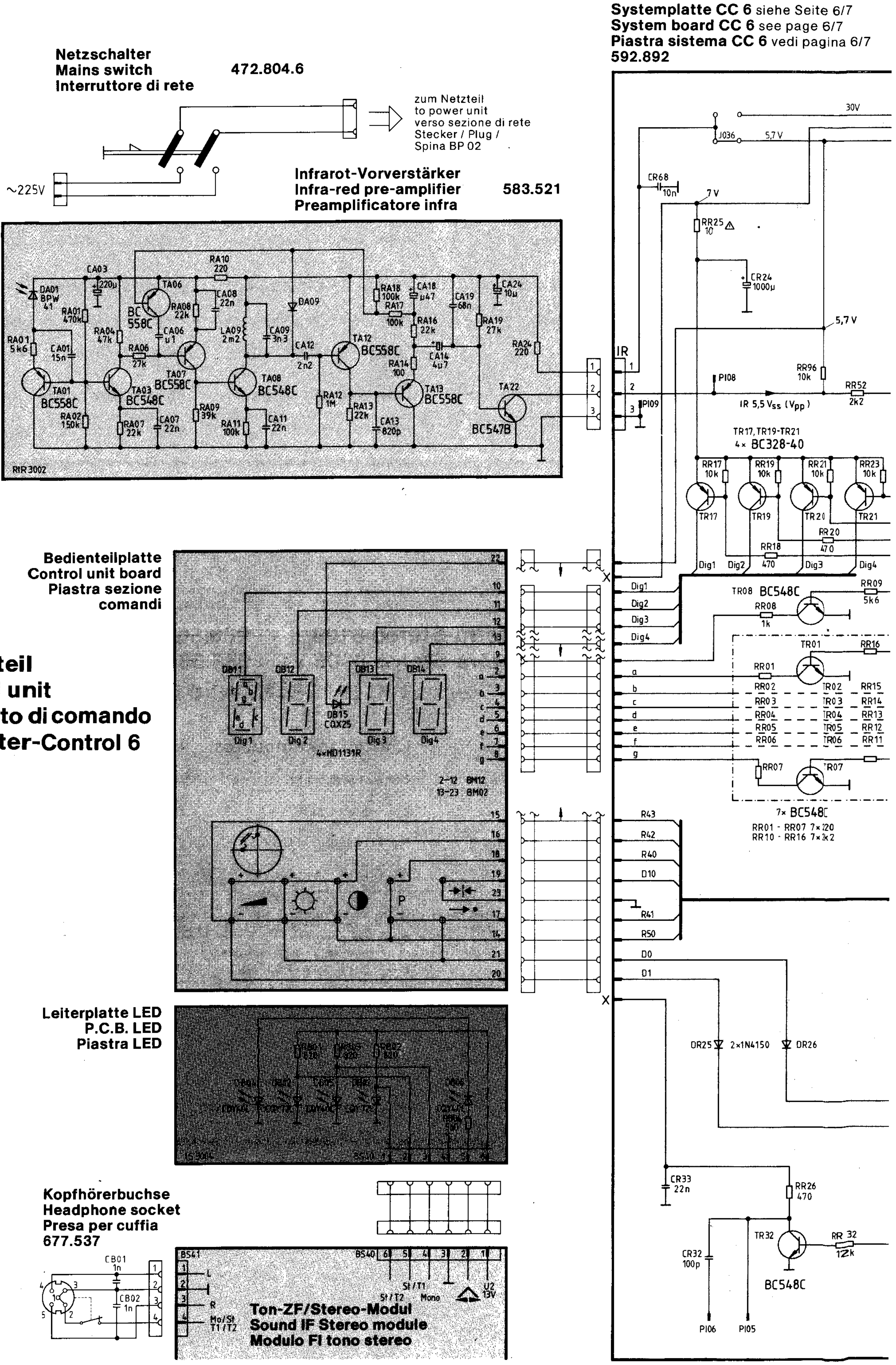
Diese Angaben und Hinweise sind ausschließlich für den Service des Fachhändlers bestimmt · Änderungen vorbehalten · These instructions are for service dealers only · Subject to modification · Questi dati e queste istruzioni sono riservati ai tecnici del servicio assistenza · Con riserva di modifiche

Modulliste · Module List · Lista moduli

Pos.	Art.-Nr. Part No. No. articolo	Bezeichnung	Part	Descrizione
		FFS-Chassis F 11 B 783.591.B 00 82 B		
		Bedienteil-Module:	**Control unit modules:**	**Moduli sez. comandi:**
–	784.587.A 00	1)Bedienteil, rechts	1)Control unit, right	1)Sezione comandi, destra
–	784.588.A 00	1)Bedienteil, links	1)Control unit, left	1)Sezione comandi, sinistra
R	592.892	Leiterplatte, kpl., System – CC 6	P.C.B., cpl., system – CC 6	Piastra, cpl., sistema – CC 6
P	592.660	Leiterplatte, kpl., Netzteil	P.C.B., cpl., power supply	Piastra, cpl., di rete
A	583.521	Infra-Vorverstärker, kpl.	Infra-red pre-amplififer, cpl.	Preamplificatore infrarossi, cpl.
B	583.527	Infra-Geber – CC 6	Infra-red generator – CC 6	Telecomando infra – CC 6
		Chassis-Module:	**Chassis modules:**	**Telaio del moduli:**
H	563.818	HF-Block, kpl., (MTS 2020-SM)	RF-block, cpl., (MTS 2020-SM)	Modulo AF, cpl., (MTS 2020-SM)
D/S	592.684	Ton-ZF-Stereo-Modul	Sound-IF-stereo module	Modulo IF-audio-stereo
P	592.688	Leiterplatte, kpl., Stereo-Verstärker	P.C.B., cpl., AF amplifier	Piastra, cpl., amplificatore BF
C	592.675	PAL-Decoder-Modul (MELF)	PAL-decoder module (MELF)	Modulo PAL-decoder (MELF)
V	592.882	Bildrohranschluß-Platine, kpl.	P.C.B., cpl., CRT socket	Piastra, cpl., zoccolo cinescopio
		FFS-Chassis F 11 B 784.521.B 00 82 C		
		Bedienteil-Module:	**Control unit modules:**	**Moduli sez. comandi:**
–	784.584.B 00	1)Bedienteil, links	1)Control unit, left	1)Sezione comandi, sinistra
–	784.592.A 00	1)Bedienteil, rechts	1)Control unit, right	1)Sezione comandi, destra
R	592.892	Leiterplatte, kpl., System – CC 6	P.C.B., system – CC 6	Piastra, cpl., sistema – CC 6
P	592.660	Leiterplatte, kpl., Netzteil	P.C.B., power supply	Piastra, cpl., di rete
A	583.521	Infra-Vorverstärker, kpl.	Infra-red pre-amplifier, cpl.	Preamplificatore infrarossi, cpl.
B	583.527	Infra-Geber – CC 6	Infra-red generator – CC 6	Telecomando infra – CC 6
		Chassis-Module:	**Chassis modules:**	**Telaio del moduli:**
H	563.818	HF-Block, kpl., (MTS 2020-SM)	RF-block, cpl., (MTS 2020-SM)	Modulo AF, cpl., (MTS 2020-SM)
D/S	592.684	Ton-ZF-Stereo-Modul	Sound-IF-stereo-module	Modulo IF-audio-stereo
P	592.688	Leiterplatte, kpl., Stereo-Verstärker	P.C.B., cpl., AF amplifier	Piastra, cpl., amplificatore BF
C	592.675	PAL-Decoder-Modul (MELF)	PAL-decoder module (MELF)	Modulo PAL-decoder (MELF)
V	592.882	Bildrohranschluß-Platine, kpl.	P.C.B., cpl., CRT socket	Piastra, cpl., zoccolo cinescopio
		1)wird nicht komplett geliefert	1)not supplied as a complete unit	1)non viene fernito completo

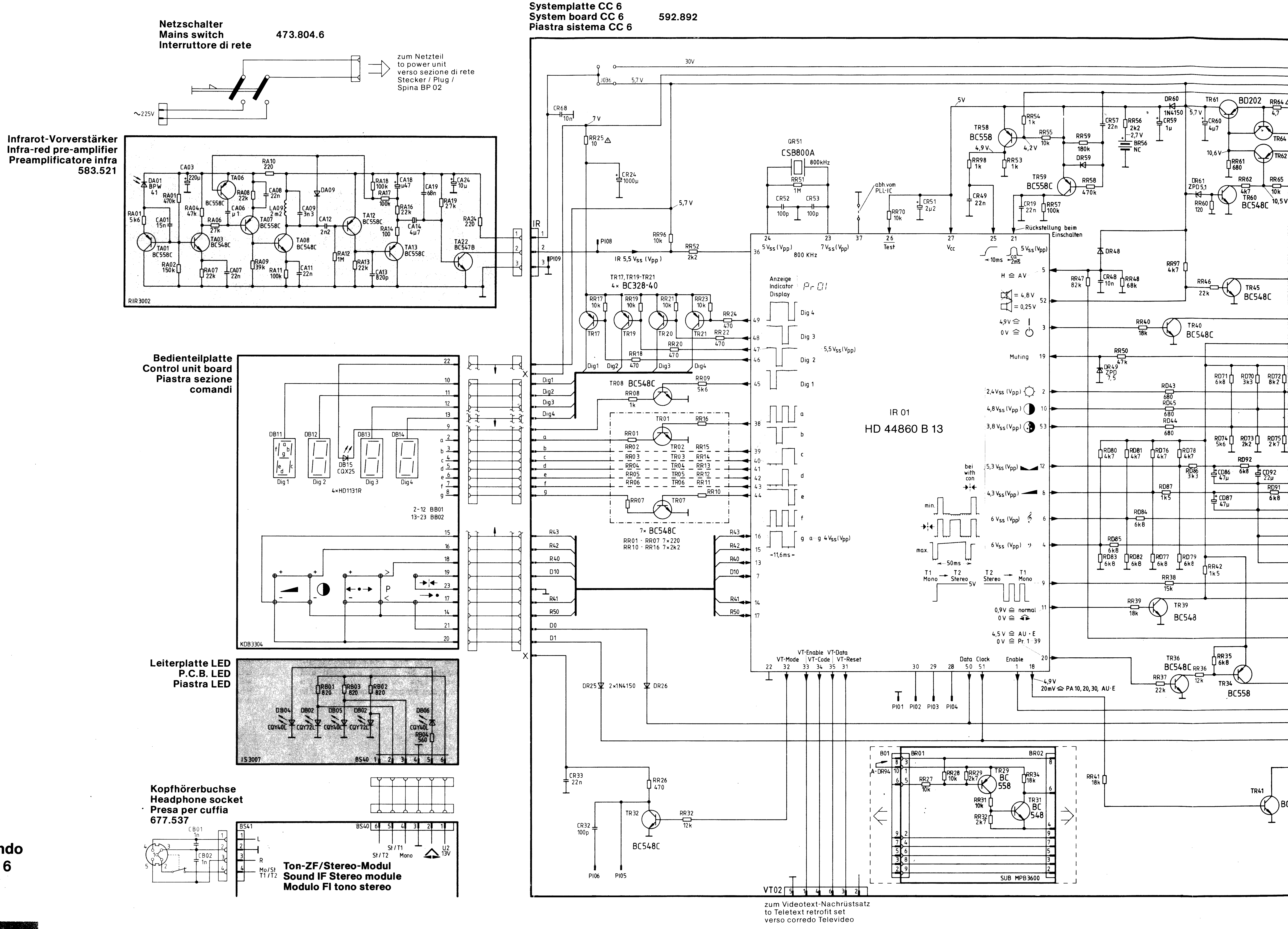
Pos.	Art.-Nr. Part No. No. articolo	Bezeichnung	Part	Descrizione
		Color-Stereo 5038 986.550 A		
		FFS-Chassis F 11 B 784.530.B 00 70 E		
		Bedienteil-Module:	**Control unit modules:**	**Moduli sez. comandi:**
–	784.550.A 00	1)Bedienteil, links	1)Control unit, left	1)Sezione comandi, sinistra
–	784.592.A 00	1)Bedienteil, rechts	1)Control unit, right	1)Sezione comandi, destra
MPB 3600 M	592.892	Leiterplatte, kpl., System – CC 6	P.C.B., cpl., system – CC 6	Piastra, cpl., sistema – CC 6
P	592.701	Leiterplatte, kpl., Netzteil	P.C.B., cpl., power supply	Piastra, cpl., di rete
A	583.521	Infra-Vorverstärker, kpl.	Infra-red pre-amplififer, cpl.	Preamplificatore infrarossi, cpl.
B	583.527	Infra-Geber – CC 6	Infra-red generator – CC 6	Telecomando infra – CC 6
		Chassis-Module:	**Chassis modules:**	**Telaio del moduli:**
H	563.818	HF-Block, kpl., (MTS 2020-SM)	RF-block, cpl., (MTS 2020-SM)	Modulo AF, cpl., (MTS 2020-SM)
FM 3200 ST	592.684	Ton-ZF-Stereo-Modul	Sound-IF-stereo module	Modulo IF-audio-stereo
C	592.675	PAL-Decoder-Modul (MELF)	PAL-decoder module (MELF)	Modulo PAL-decoder (MELF)
CRT 3504 S	592.882	Bildrohranschluß-Platine, kpl.	P.C.B., cpl., CRT socket	Piastra, cpl., zoccolo cinescopio
		FFS-Chassis F 11 B 784.521.B 00 82C		
		Bedienteil-Module:	**Control unit modules:**	**Moduli sez. comandi:**
–	784.587.A 00	1)Bedienteil, rechts	1)Control unit, right	1)Sezione comandi, destra
–	784.588.A 00	1)Bedienteil, links	1)Control unit, left	1)Sezione comandi, sinistra
R	592.892	Leiterplatte, kpl., System – CC 6	P.C.B., system – CC 6	Piastra, cpl., sistema – CC 6
V	592.849	Leiterplatte, kpl., Videotext Ⓓ (nur 986.562 B)	P.C.B., cpl., teletext Ⓓ (986.562 B only)	Piastra, cpl., televideo Ⓓ (solo 986.562 B)
V	592.874	Leiterplatte, kpl., Videotext Ⓘ (nur 986.562 K)	P.C.B., cpl., teletext Ⓘ (986.562 K only)	Piastra, cpl., televideo Ⓘ (solo 986.562 K)
P	592.660	Leiterplatte, kpl., Netzteil	P.C.B., cpl., power supply	Piastra, cpl., di rete
A	583.521	Infra-Vorverstärker, kpl.	Infra-red pre-amplifier, cpl.	Preamplificatore infrarossi, cpl.
B	583.527	Infra-Geber – CC 6	Infra-red generator – CC 6	Telecomando infra – CC 6
		Chassis-Module:	**Chassis modules:**	**Telaio del moduli:**
H	563.818	HF-Block, kpl., (MTS 2020-SM)	RF-block, cpl., (MTS 2020-SM)	Modulo AF, cpl., (MTS 2020-SM)
D/S	592.684	Ton-ZF-Stereo-Modul	Sound-IF-stereo-module	Modulo IF-audio-stereo
P	592.688	Leiterplatte, kpl., Stereo-Verstärker	P.C.B., cpl., AF amplifier	Piastra, cpl., amplificatore BF
C	592.675	PAL-Decoder-Modul (MELF)	PAL-decoder module (MELF)	Modulo PAL-decoder (MELF)
V	592.882	Bildrohranschluß-Platine, kpl.	P.C.B., cpl., CRT socket	Piastra, cpl., zoccolo cinescopio
		1)wird nicht komplett geliefert	1)not supplied as a complete unit	1)non viene fernito completo
		Service-Hinweis	**Service Note**	**Istruzione per il servizio assistenza**
		Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die Ersatzteilnummer angeben. Vollständige Ersatzteillisten befinden sich auf Mikrofilm.	When ordering spare parts it is absolutely essential that the spare part no. be given. Complete spare parts lists can be taken from microfilm.	Per la consegna di parti di ricambio si pregha di indicare il numero della parte di ricambio. Liste parti ricambio complete si trovono su microfilm.

Bedienteil
Control unit
Elemento di comando
Computer-Control 6


Netzschalter
Mains switch
Interruttore di rete
472.804.6
~225V
zum Netzteil
to power unit
verso sezione di rete
Stecker / Plug /
Spina BP 02
Infrarot-Vorverstärker
Infra-red pre-amplifier
Preamplificatore infra
583.521
DA01 BPW 41
CA03 220µ
RA01 470k
RA01 5k6
CA01 15n
TA01 BC558C
RA02 150k
RA04 47k
RA06 27k
TA03 BC548C
RA07 22k
CA07 22n
TA06 BC558C
RA08 22k
CA06 u1
TA07 BC558C
RA10 220
CA08 22n
LA09 2m2
CA09 3n3
DA09
RA09 39k
TA08 BC548C
RA11 100k
CA11 22n
CA12 2n2
RA12 1M
TA12 BC558C
RA13 22k
CA13 820p
RA18 100k
CA18 µ47
RA17 100k
RA16 22k
RA14 100
CA14 4µ7
TA13 BC558C
CA19 68n
RA19 27k
CA24 10µ
RA24 220
TA22 BC547B
RIR 3002
Systemplatte CC 6 siehe Seite 6/7
System board CC 6 see page 6/7
Piastra sistema CC 6 vedi pagina 6/7
592.892
30V
J036
5,7 V
CR68 10n
7 V
RR25 10
CR24 1000µ
5,7 V
IR
RR96 10k
P108
P109
IR 5,5 Vss (Vpp)
RR52 2k2
TR17, TR19-TR21
4× BC328-40
RR17 10k
RR19 10k
RR21 10k
RR23 10k
TR17
TR19
TR20
TR21
RR20 470
RR18 470
Dig1
Dig2
Dig3
Dig4
TR08 BC548C
RR08 1k
RR09 5k6
TR01
RR16
RR01
RR02
RR03
RR04
RR05
RR06
TR02
TR03
TR04
TR05
TR06
RR15
RR14
RR13
RR12
RR11
RR07
TR07
a
b
c
d
e
f
g
7× BC548C
RR01 - RR07 7× 220
RR10 - RR16 7× 2k2
Bedienteilplatte
Control unit board
Piastra sezione comandi
DB11
DB12
DB13
DB14
DB15 CQX25
4×HD1131R
2-12 BM12
13-23 BM02
P
R43
R42
R40
D10
R41
R50
D0
D1
X
Leiterplatte LED
P.C.B. LED
Piastra LED
DR25
2×1N4150
DR26
CR33 22n
RR26 470
TR32
RR 32 12k
CR32 100p
BC548C
P106
P105
Kopfhörerbuchse
Headphone socket
Presa per cuffia
677.537
CB01 1n
CB02 1n
BS41
BS40
L
R
Mo/St
T1/T2
St/T1
St/T2
Mono
U2 13V
Ton-ZF/Stereo-Modul
Sound IF Stereo module
Modulo FI tono stereo

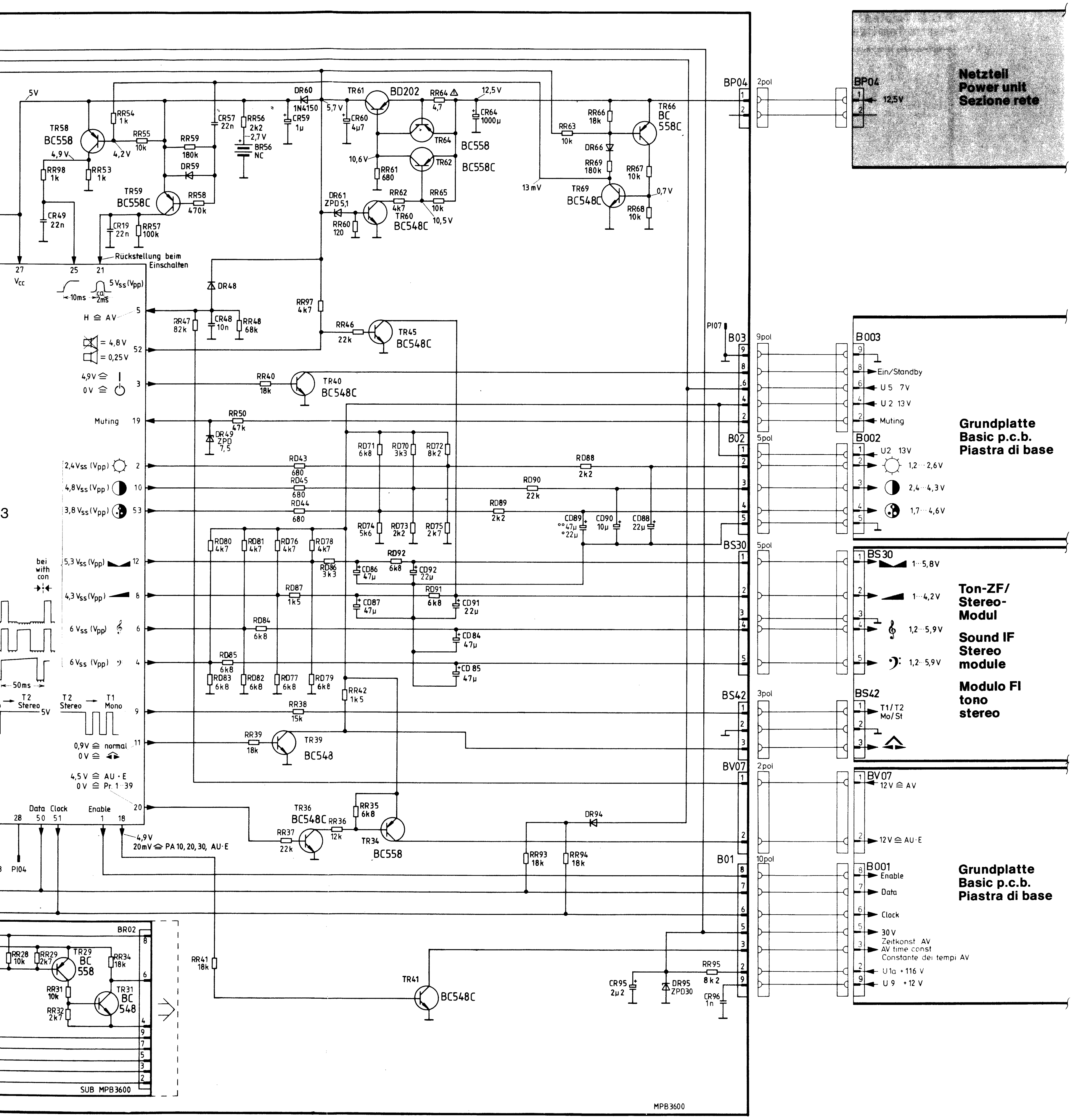
NORDMENDE

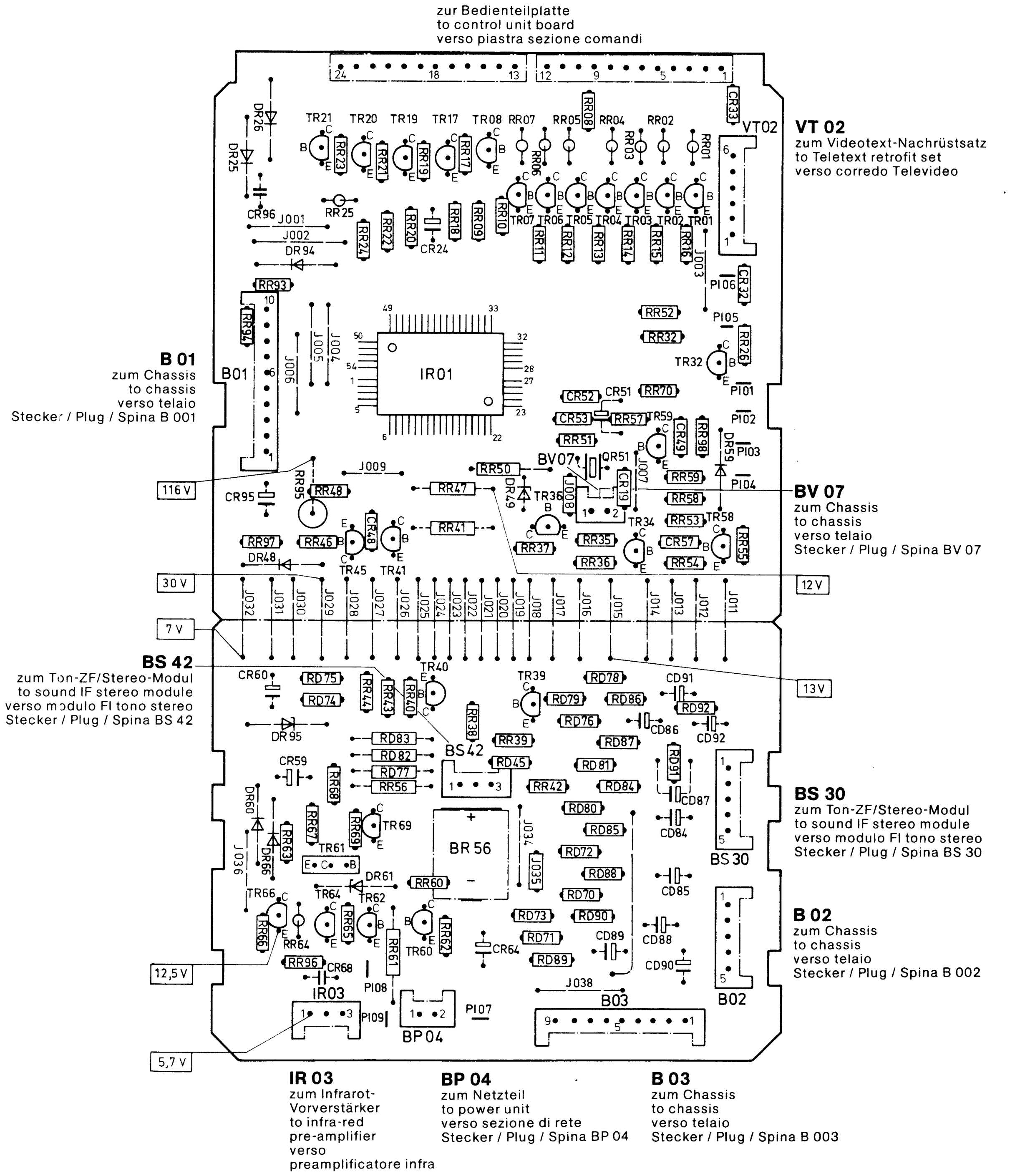
Color-Stereo 5038
Spectra-Stereo 9108


Netzschalter
Mains switch
Interruttore di rete
473.804.6
zum Netzteil
to power unit
verso sezione di rete
Stecker / Plug / Spina BP 02
~225V
Infrarot-Vorverstärker
Infra-red pre-amplifier
Preamplificatore infra
583.521
RIR 3002
Bedienteilplatte
Control unit board
Piastra sezione comandi
KDB 3304
4×HD1131R
2-12 BB01
13-23 BB02
Leiterplatte LED
P.C.B. LED
Piastra LED
IS 3007
Kopfhörerbuchse
Headphone socket
Presa per cuffia
677.537
Ton-ZF/Stereo-Modul
Sound IF Stereo module
Modulo FI tono stereo
Systemplatte CC 6
System board CC 6
Piastra sistema CC 6
592.892
IR 01
HD 44860 B 13
Anzeige Indicator Display
Rückstellung beim Einschalten
Muting
7× BC548C
RR01 · RR07 7×220
RR10 · RR16 7×2k2
TR17, TR19-TR21 4× BC328-40
SUB MPB3600
zum Videotext-Nachrüstsatz
to Teletext retrofit set
verso corredo Televideo

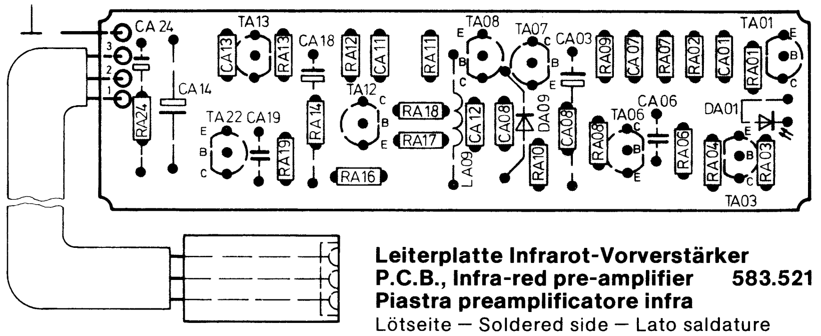
Bedienteil
Control unit
Elemento di comando
Computer-Control 6
784.587 A
784.588 A

NORDMENDE


Netzteil
Power unit
Sezione rete
BP04
12,5V
B003
Ein/Standby
U5 7V
U2 13V
Muting
Grundplatte
Basic p.c.b.
Piastra di base
B002
U2 13V
1,2 ··· 2,6V
2,4 ··· 4,3V
1,7 ··· 4,6V
BS30
1 ··· 5,8V
1 ··· 4,2V
1,2 ··· 5,9V
1,2 ··· 5,9V
Ton-ZF/
Stereo-
Modul
Sound IF
Stereo
module
Modulo FI
tono
stereo
BS42
T1/T2
Mo/St
BV07
12V ≙ AV
12V ≙ AU·E
B001
Enable
Data
Clock
30V
Zeitkonst. AV
AV time const.
Constante dei tempi AV
U1a +116 V
U9 +12 V
Grundplatte
Basic p.c.b.
Piastra di base
TR58 BC558
TR59 BC558C
TR61 BD202
TR64 BC558
TR62 BC558C
TR66 BC 558C
TR69 BC548C
TR60 BC548C
TR45 BC548C
TR40 BC548C
TR39 BC548
TR36 BC548C
TR34 BC558
TR41 BC548C
TR29 BC 558
TR31 BC 548
Rückstellung beim Einschalten
Muting
bei with con
T2 Stereo
T1 Mono
0,9V ≙ normal
4,5V ≙ AU·E
0V ≙ Pr 1···39
Data
Clock
Enable
20mV ≙ PA 10, 20, 30, AU·E
SUB MPB3600
MPB3600


zur Bedienteilplatte
to control unit board
verso piastra sezione comandi
VT 02
zum Videotext-Nachrüstsatz
to Teletext retrofit set
verso corredo Televideo
B 01
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina B 001
IR01
BV 07
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina BV 07
116 V
30 V
7 V
12 V
13 V
BS 42
zum Ton-ZF/Stereo-Modul
to sound IF stereo module
verso modulo FI tono stereo
Stecker / Plug / Spina BS 42
BR 56
BS 30
zum Ton-ZF/Stereo-Modul
to sound IF stereo module
verso modulo FI tono stereo
Stecker / Plug / Spina BS 30
B 02
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina B 002
12,5 V
5,7 V
IR 03
zum Infrarot-Vorverstärker
to infra-red pre-amplifier
verso preamplificatore infra
BP 04
zum Netzteil
to power unit
verso sezione di rete
Stecker / Plug / Spina BP 04
B 03
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina B 003

Systemplatte CC 6
System board CC 6 592.892
Piastra sistema CC 6
Lötseite — Soldered side — Lato saldature


TA13
TA08
TA07
TA01
TA12
TA22
TA06
DA01
TA03

Leiterplatte Infrarot-Vorverstärker
P.C.B., Infra-red pre-amplifier 583.521
Piastra preamplificatore infra
Lötseite — Soldered side — Lato saldature

Schaltbildhinweise

Sicherheitszeichen

Diese Bauteile sind bei Reparaturen nur durch die vom Hersteller geprüften und angegebenen Originalteile zu ersetzen, um die vorgesehene Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Alle nicht gekennzeichneten Dioden 1N 4148
X = nicht angeschlossen

Circuit notes

Components designated by the safety symbol should, when necessary for repair, only be replaced by original parts produced and proofed by the manufacturer. Only then can the original operational safety be guaranteed.

Diodes not designated all 1 N 4148
X = not connected

Indicazione sullo schema

Contrassegno di sicurezza

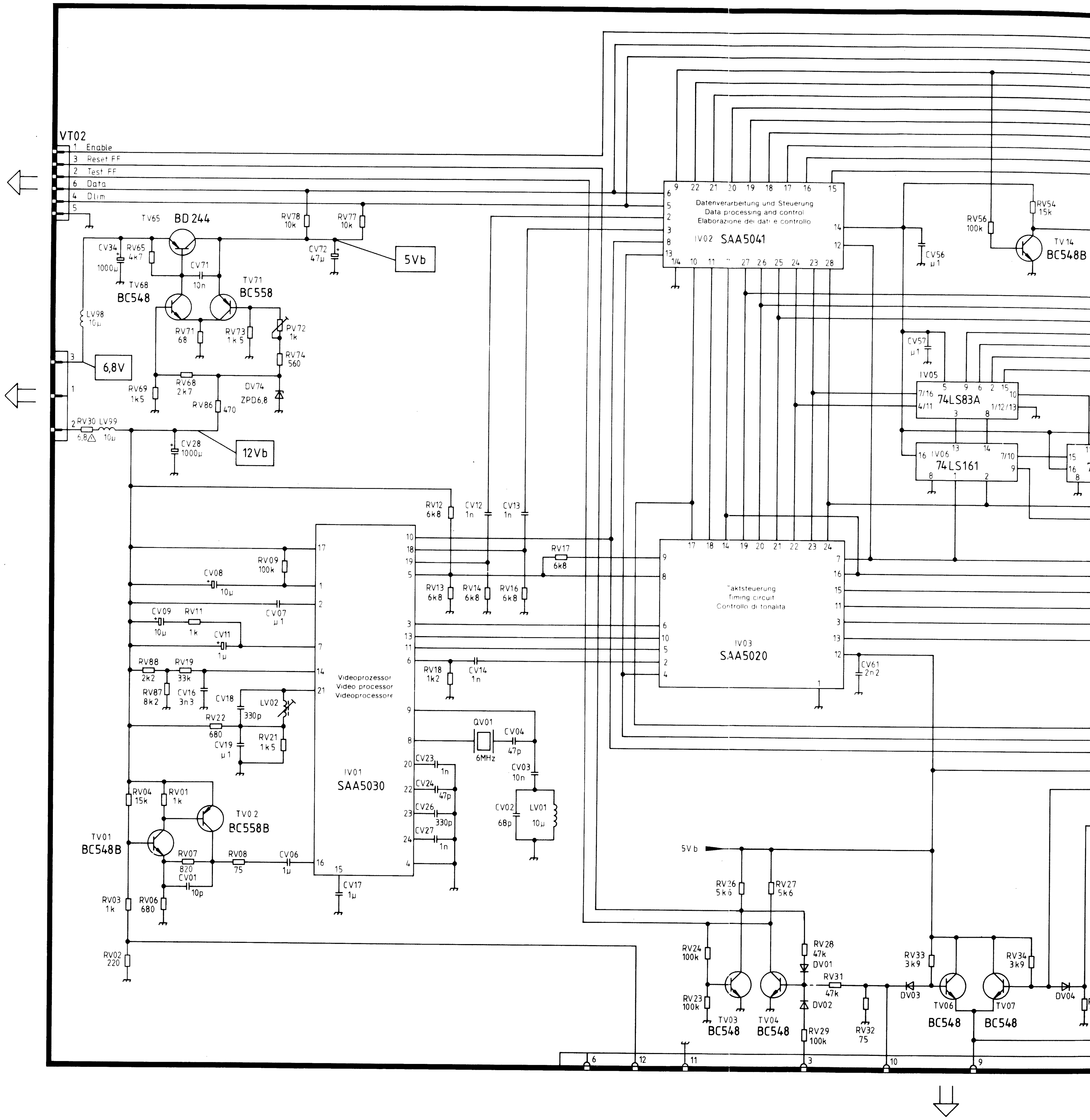
Nel caso di riparazione questi elementi devono venire sostituito soltanto con delle parti di ricambio originali controllati e designati da parte del fabbricante per garantire la sicurezza di funzionamento prevista.

Tutti i diodi non contressegnati 1 N 4148
X = non collegate

NORDMENDE

Leiterplatte Videotext* **592.849** (D)
P.C.B. Teletext **592.874** (I)
Piastra Televideo

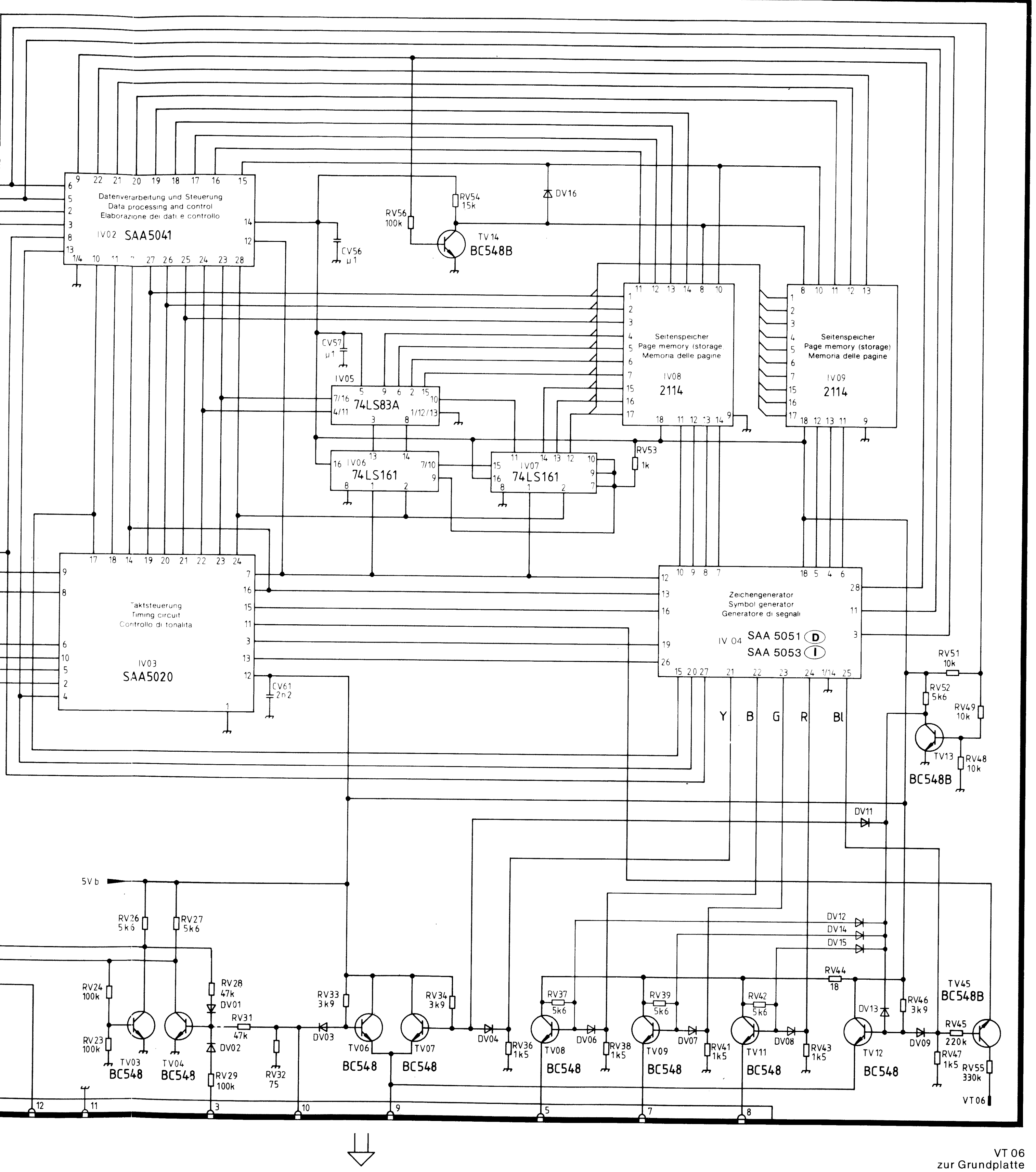
*nur bei
only with Spectra-Stereo 8108 VT
solo con


VT02
1 Enable
3 Reset FF
2 Test FF
6 Data
4 Dlim
5
TV65 BD 244
RV78 10k
RV77 10k
CV72 47µ
5Vb
CV34 1000µ
RV65 4k7
CV71 10n
TV68 BC548
TV71 BC558
LV98 10µ
RV71 68
RV73 1k5
PV72 1k
RV74 560
6,8V
RV69 1k5
RV68 2k7
RV86 470
DV74 ZPD6,8
RV30 6,8
LV99 10µ
CV28 1000µ
12Vb
IV02 SAA5041
Datenverarbeitung und Steuerung
Data processing and control
Elaborazione dei dati e controllo
IV01 SAA5030
Videoprozessor
Video processor
Videoprocessore
IV03 SAA5020
Taktsteuerung
Timing circuit
Controllo di tonalità
IV05 74LS83A
IV06 74LS161
RV12 6k8
CV12 1n
CV13 1n
RV17 6k8
RV13 6k8
RV14 6k8
RV16 6k8
RV18 1k2
CV14 1n
CV61 2n2
CV56 µ1
CV57 µ1
RV56 100k
RV54 15k
TV14 BC548B
RV09 100k
CV08 10µ
CV07 µ1
CV09 10µ
RV11 1k
CV11 1µ
RV88 2k2
RV19 33k
RV87 8k2
CV16 3n3
CV18 330p
LV02
RV22 680
CV19 µ1
RV21 1k5
QV01 6MHz
CV04 47p
CV03 10n
CV02 68p
LV01 10µ
CV23 1n
CV24 47p
CV26 330p
CV27 1n
RV04 15k
RV01 1k
TV02 BC558B
TV01 BC548B
RV07 820
CV01 10p
RV08 75
CV06 1µ
CV17 1µ
RV03 1k
RV06 680
RV02 220
5Vb
RV36 5k6
RV27 5k6
RV24 100k
RV23 100k
TV03 BC548
TV04 BC548
RV28 47k
DV01
RV31 47k
DV02
RV29 100k
RV32 75
RV33 3k9
RV34 3k9
DV03
DV04
TV06 BC548
TV07 BC548
6
12
11
3
10
9

zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker / plug /
spina VT 02

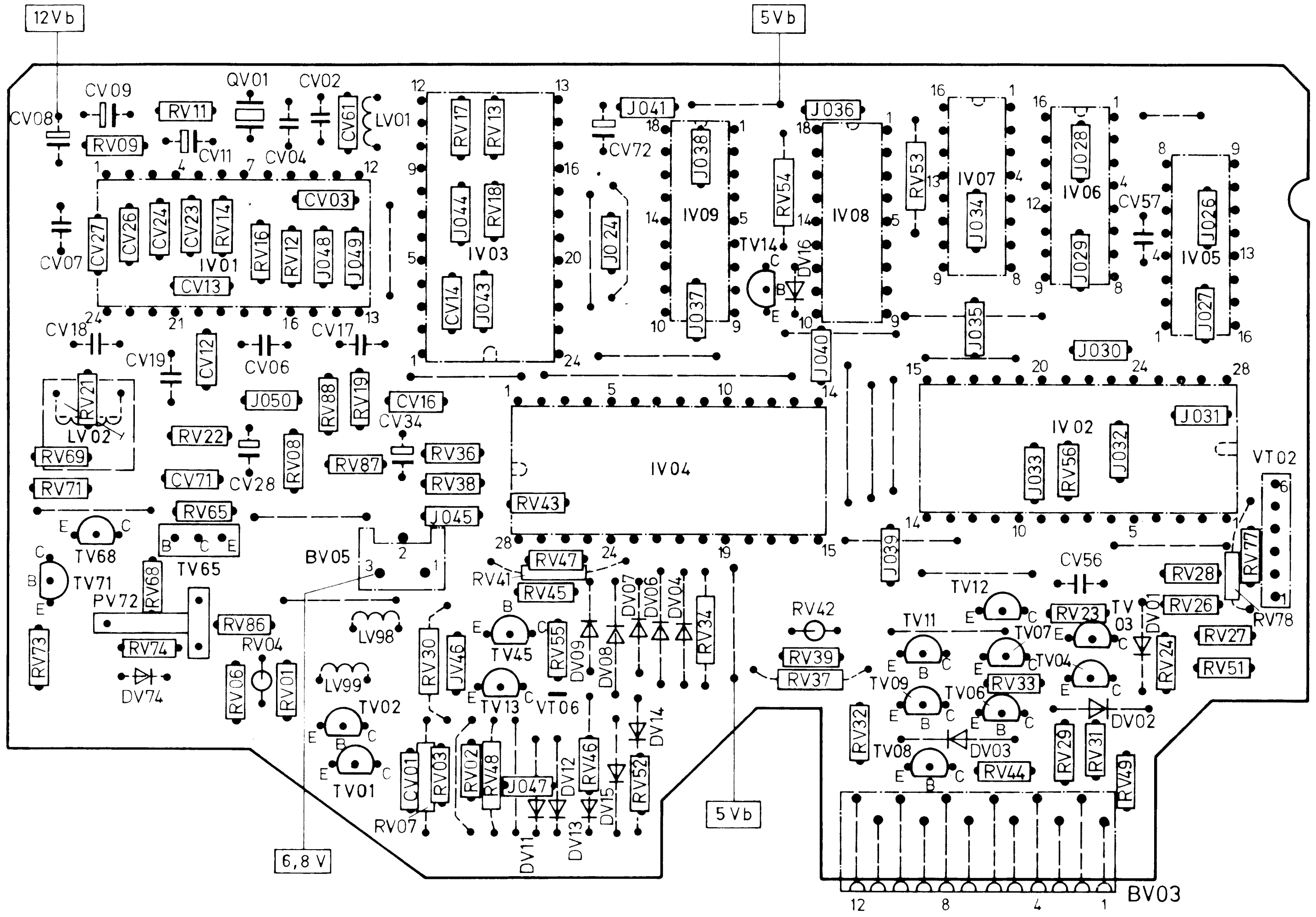
zur Grundplatte
to basic p.c.b.
verso piastra
di base
Stecker / plug /
spina BV 05

zur Grundplatte, Stecker BV 03
to basic board, plug BV 03
verso piastra di base, spina BV 03


Datenverarbeitung und Steuerung
Data processing and control
Elaborazione dei dati e controllo
IV02 SAA5041
TV14 BC548B
Seitenspeicher
Page memory (storage)
Memoria delle pagine
IV08 2114
IV09 2114
IV05 74LS83A
IV06 74LS161
IV07 74LS161
Taktsteuerung
Timing circuit
Controllo di tonalità
IV03 SAA5020
Zeichengenerator
Symbol generator
Generatore di segnali
IV04 SAA 5051 (D)
SAA 5053 (I)
Y B G R Bl
TV13 BC548B
5V b
TV03 BC548
TV04 BC548
TV06 BC548
TV07 BC548
TV08 BC548
TV09 BC548
TV11 BC548
TV12 BC548
TV45 BC548B
VT06

VT 06
zur Grundplatte
to basic p.c.b.
verso piastra di base
Stift / pin / piedino / PI 17/VT 06

zur Grundplatte, Stecker BV 03
to basic board, plug BV 03
verso piastra di base, spina BV 03


12Vb
5Vb
6,8 V
IV01
IV02
IV03
IV04
IV05
IV06
IV07
IV08
IV09
BV03
BV05
VT02

Leiterplatte Videotext
P.C.B. Teletext 592.849/592.874
Piastra Televideo
Lötseite — Soldered side — Lato saldature

Service-Einstellungen

1. Mit PV 72 4,95 V an Pin 12/IV 03 einstellen.
2. Mit LV 02 gegebenenfalls Fehler beim Neueinschreiben einer Textseite minimieren. Dazu das Antennensignal abschwächen, bis Fehler auftreten und möglichst eine Testseite anwählen, die ständig neu eingeschrieben wird (Seite 199).

Service adjustments

1. Adjust pin 12/IV 03 for 4.95 V with the aid of PV 72.
2. Use LV 02, if necessary, to minimize the error when a new page of text is displayed on the screen. To do so, attenuate the antenna signal until errors appear and, where possible, select as a test page one in which new text is read in continuosly.

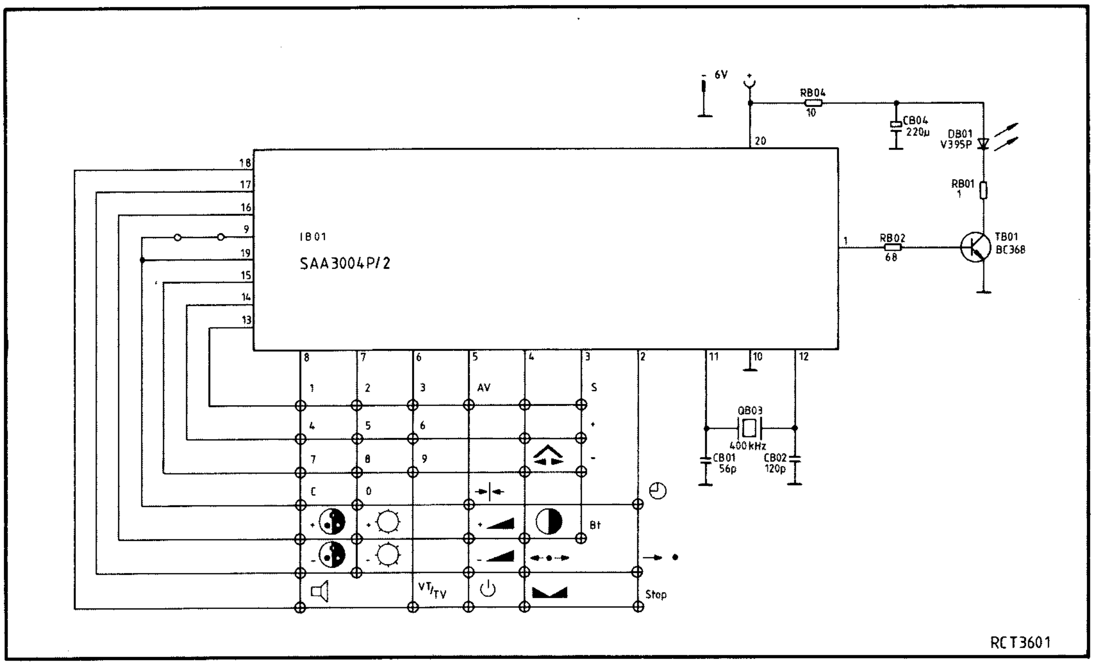
Regolazioni di servizio

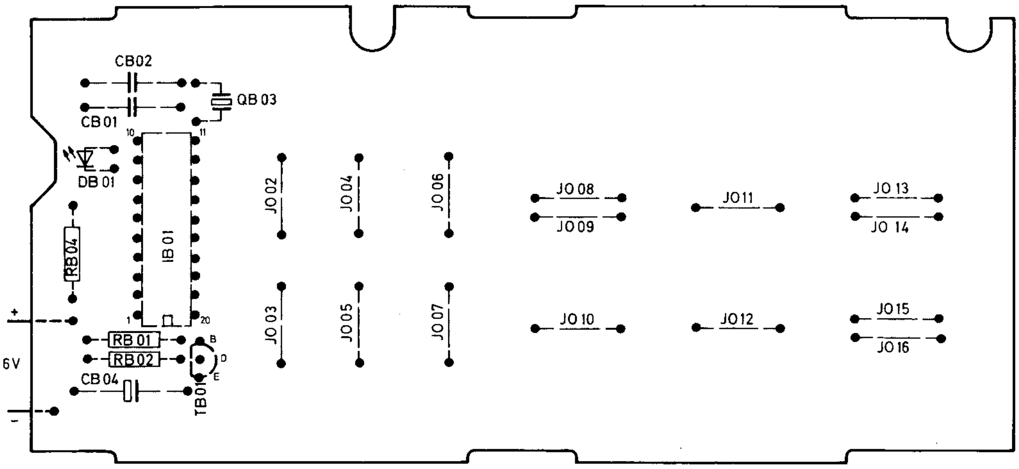
1. Regolare PV 72 in modo che il voltaggio al pin 12/IV 03 sia di 4,95 V.
2. Ridurre al minimo con LV 02 errori nella nuova trascrizione di testi di pagine nuove. Attenuare a ciò il segnale antenna, finché appaiano errori e possibilmente selezionare una pagina che venga continuamente riscritta con testi nuovi.

Videotext-Platine
P.C.B. Teletext
Piastra Televideo

NORDMENDE

Infrarot-Geber
Infra-red generator
Telecomando infrarossi 583.527
Computer-Control 6


- 6V +
RB04
10
CB04
220µ
DB01
V395P
RB01
1
20
18
17
16
9
19
15
14
13
IB01
SAA3004P/2
1
RB02
68
TB01
BC368
8
7
6
5
4
3
2
11
10
12
1
2
3
AV
S
4
5
6
+
7
8
9
-
C
0
QB03
400kHz
CB01
56p
CB02
120p
Bt
VT/TV
Stop
RCT3601


CB02
QB 03
CB 01
10
11
DB 01
RB 04
IB 01
1
20
+
6V
-
RB 01
RB 02
CB 04
B
D
E
TB 01
JO 02
JO 03
JO 04
JO 05
JO 06
JO 07
JO 08
JO 09
JO 10
JO 11
JO 12
JO 13
JO 14
JO 15
JO 16

Leiterplatte Infrarot-Geber
P.C.B. Infra-red generator **583.527**
Piastra Telecomando infrarossi
Computer-Control 6
Lötseite — Soldered side — Lato saldature

Deutschland

NORDMENDE GmbH

2800 **Bremen 44**
Technischer Kundendienst
und Ersatzteilwesen
Funkschneise 13
Tel. 04 21 / 45 85-0

NORD
2000 **Hamburg 26**
Niederlassung Hamburg
Eiffestraße 76
Tel.: 0 40 / 25 15 04-44 Vertrieb
-70 Kundend.

1000 **Berlin 15**
Niederlassung Berlin
Kurfürstendamm 182 – 183
Tel. 0 30 / 88 41 02-20 Vertrieb
-30 Kundend.

3014 **Laatzen**
Niederlassung Hannover
Karlsruher Str. 20
Tel.: 05 11 / 8 70 00-24 Vertrieb
-36 Kundend.

WEST
4300 **Essen 12**
Niederlassung Essen
Teilungsweg 29
Tel.: 02 01 / 3 19 31-2 31 Vertrieb
-2 51 Kundend.

4600 **Dortmund**
Niederlassung Dortmund
Olpe 16
Tel. 02 31 / 52 84 07/09

4000 **Düsseldorf 1**
Niederlassung Düsseldorf
Adlerstraße 32
Tel. 02 11 / 36 20 40 / 48 / 49

5000 **Köln 1**
Niederlassung Köln
Bonner Wall 27
Tel.: 02 21 / 37 20 27/29

RHEIN-MAIN
6057 **Dietzenbach-Frankfurt**
Niederlassung Dietzenbach
Karl-Benz-Straße 1
Tel.: 0 60 74 / 4 06-31 Vertrieb
-32 Kundend.

3501 **Kassel-Fuldabrück 1**
Verkaufsbüro u. Kundendienststützpunkt Kassel
Diemelweg 2
Tel. 05 61 / 58 20 51 / 52

6800 **Mannheim-Neckarau**
Niederlassung Mannheim
Floßwörthstraße 31-33
Tel. 06 21 / 85 30 94

8500 **Nürnberg-Langwasser**
Niederlassung Nürnberg
Lübener Straße 26-28
Tel. 09 11 / 8 02 46

SÜD
8000 **München 46**
Niederlassung München
Heidemannstraße 166c
Tel.: 0 89 / 31 88 09-10 Vertrieb
-20 Kundend.

7800 **Freiburg**
Verkaufsbüro u. Kundendienststützpunkt Freiburg
Wöhlerstraße 11
Tel.: 07 61 / 50 80 66

8400 **Regensburg**
Verkaufsbüro u. Kundendienststützpunkt Regensburg
Donaustaufer Straße 172
Tel. 09 41 / 4 70 42 / 43

7022 **Leinfelden-Echterdingen 2**
Niederlassung Stuttgart
Max-Eyth-Straße 3
Tel. 07 11 / 79 70 35-39

Europa

Andorra
AFE-IMPORT / ANDIMESA
4, Plaza d'Andorra
Andorra – La Vella

Belgien
RADELCO N.V.
Italiëlei 179
B-2000 Antwerpen

Dänemark
K. K. Skjødt & Co. A.P.S.
Artillerievej 90
2300 København S

England
HAYDEN LABORATORIES LTD.
Chiltern Hill
Chalfont St. Peter
Gerrards Cross, Bucks. SL9 9 UG

Finnland
FINNMENDE OY
Kaakelikaari 4
SF-01720 Vantaa 72

Frankreich
STEV (Service Télévision)
63 A, rue d'Illzach
68100 Mulhouse

Griechenland
TEVELLAS-NORDMENDE A.B.E.
Lamia National Road
Athen

Irland
Reynolds Electronics Ltd.
Finnabair Industrial Park
Dundalk Co. Louth
Irland

Island
RADIO BUDIN
Skipholt 19
105 Reykjavik

Italien
S.E.I.
Via Emilia 52-54
40064 Ozzano Emilia/Bologna

Kanarische Inseln/Spanien
COMERCIAL BOLSUR S.L.
Apartado 784
Santa Cruz de Tenerife
Islas Canarias/ESPANA

Luxemburg
HiFi International
6 Av. de la Liberté/
Coin rue Goethe
Luxemburg

Malta
Cutajar Ltd.
Aqueduct Street
Birkirkara

Niederlande
KOELRAD B.V.
Maalderij 19
1185 ZB Amstelveen

Norwegen
FRIGO NORSK, John Bryhn
Bjœrnstjerne, Bjœrnsonsgate 60
3000 DRAMMEN

Österreich
SDN Unterhaltungselektronische
Geräte Vertriebsges.m.b.H.
Eduard Kittenbergerg. 56,
Objekt 7
A-1235 Wien

Portugal
MADUREIRA & SOARES Lda.
Rua Sa da Bandeira 610
Porto

Schweden
SDN Distribution AB
Frökottegatan, 9
Box 2053
S-421 02 Västra Frölunda

Schweiz
SEYFFER & CO. AG
Haus zur Europabrücke
Hohlstraße 550
8048 Zürich

Spanien
Rápida, S. A.
c/Pallars 105
08018 Barcelona

Türkei
Bekoteknik Sanayi A. S.
Karaagac Cadd. 2/4
Sütlüce-Istanbul

Zypern
Moneta General Enterprises Ltd.
P.O. Box 3969
Nicosia, Zypern

Übersee

Ägypten
Salem Ouda Salem
NORDMENDE Service Center
56 b Damascus Street
Mohandesin City – Cairo

Algerien
E.N.A.P.E.M. (ex SONACAT)
Route de Sidi Moussa/
Dar El Beida
B. P. 149

Australien
NORDMENDE AUSTRALIA PTY. LTD.
99-105 Queensbridge Street
South Melbourne 3205
Victoria, Australia

Hongkong
Forward International Corp. Ltd.
3/Fl. Block A. Wo Kee Hong Build
585-609 Castle Peak Road,
Kwai Chung, N.T.
Hongkong

Indonesien
P.T. Central Intone Intern. Ltd.,
P.O. Box 737, Jakarta

Irak
Iraqi Trading Company
P.O.B. 17, Bagdad

Jordanien
Issa Murad & Sons Co.
Mezdar Street
P.O. Box 6549, AMMAN

Kenya
BS Mohindra & Co. Ltd.
Mfangano Street, Avon House
P.O. Box 41832, Nairobi

Kuwait
Maseelah Trading Comp. W.L.L.
Canada-Dry-Street,
Shuwaikh Kuwait

Libanon
TELETRADE S.A.R.L.
516 Corniche du Fleuve
P.O. Box 11-0125
Beirut

Libyen
Electronic General Company
P.O. Box 1258
Tripoli (SPLAJ)

Malaysia
Wah Chang Intern. Corp.
P.O. Box 6540 Kg. Tunku
Selangor

Nigeria
Universal Electronics
17/19, Abebe Village Rd. Iganmu
P.O. Box 2391
Lagos

Pakistan
Associated Electronics Ltd.
7, Egerton Road
P.O.B. 353
Lahore

Saudi Arabien
MAHMOOD SALEH ABBAR
P.O. Box 461
Jeddah

Senegal
SOPROSEN
35, Rue Mohamed V /
Angle Jules Ferry
B. P. 1121
Dakar

Singapore
Forward International S(PTE) Ltd.
9 Penang Road, 08-22
Supreme House
Singapore 0923

Sri Lanka
Shamim Group Limited
145, Kynsey Road
P.O. Box 1802
Colombo

Sudan
Sheet Metal Industries Ltd.
P.O. Box 112
Khartoum

Taiwan
Pai-Yuing Co. Ltd.
6th. Floor
No. 148 Sung Kiang Road
Taipei

Thailand
Bremen Entertainment Co., Ltd
330-336 Somdejchaopraya Road
Klongsan District
Bangkok 10600

Tunesien
Société Générale
d'Electronique
2, Rue Charles de Gaulle
Tunis

Uruguay
Plisol S.A.
Avda. D. Fernandez
Crespo 2117
Montevideo

Vereinigte Arabische Emirate
Allied Electronics Ltd.
P.O. Box 4418 / Dubai
General Enterprises Co.
P.O.B. 289
Abu Dhabi

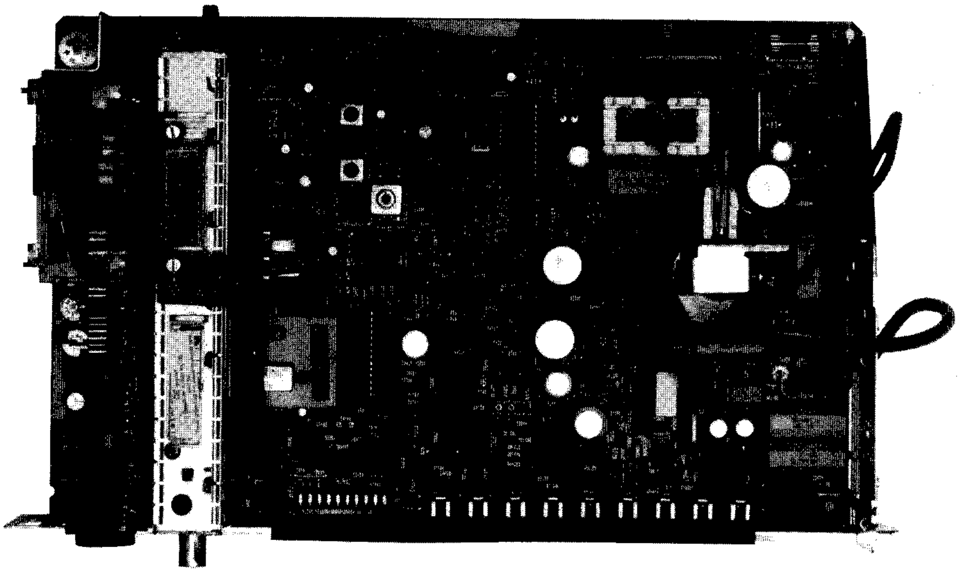
Zimbabwe
HIRE-A-VISION
(C.M.B.-HOLDINGS)
Service Center
Harare

NORDMENDE

SERVICE-CENTER

TECHNISCHER KUNDENDIENST

Service-Information



FFS-Chassis F 11 B

783.566.B 00	70 B
783.571.B 00	91 B
783.572.B 00	58 B
783.591.B 00	82 B
783.592.B 00	88 B
783.593.B 00	87 B
783.594.B 00	74 B

Diese Angaben und Hinweise sind ausschließlich für den Service des Fachhändlers bestimmt · Änderungen vorbehalten · These instructions are for service dealers only · Subject to modification · Questi dati e queste istruzioni sono riservati ai tecnici del servizio assistenza · Con riserva di modifiche

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeines	2
Funktionsbeschreibung	2 - 7
Einstellarbeiten	8 - 10
HF-Block MTS 2020 SM, MTS 2004 S	11 - 13
Bildrohranschluß-Platine	14
Hauptschaltbild Chassis 91 B	15 - 22
Ton-ZF-Module	23 - 28
NF-Verstärker	29
Leiterplatte Netzteil 592.660, 592.823	30
Schaltbild Chassis 87 B	31 - 38
Modulliste	39 - 40
Blockschaltbild Chassis F 11 B	41 - 42
Schaltbildhinweise	43
Sockelschaltungen	43

Allgemeines

Das Vorgängerchassis F 11 ist gegen das Chassis F 11 B voll austauschbar.

Neuheiten beim Chassis F 11 B:

Neues IC TDA 4950 für die Ost-West-Korrektur.

Integration folgender Stufen im neuen IC TEA 2026:

- Bildablenkung bis zur Ansteuerung des Vertikalthyristors, einschließlich automatischer Normenumschaltung für 50/60 Hz Bildfrequenz
- Zeilenablenkung bis zur Ansteuerung des Treibertransistors
- Schaltnetzteil bis zur Ansteuerung des Step-up-Transistors, einschließlich 'Soft-Start'- und Schutzschaltung
- Stummschaltung
- Supersandkasten-Impulserzeugung

Die Bild- und Zeilenfrequenz wird von einem 500-kHz-Quarzoszillator durch Teilung abgeleitet. Dadurch entfallen die Einstellungen für Bild- und Zeilenfrequenz.

Funktionsbeschreibung

1. Netzteil

1.1 Funktionsprinzip

Es handelt sich um ein sogenanntes 'Step-up'-Netzteil, welches die Spannung U 8 110 V vom Primärnetzteil auf 145 V stabilisiert hochsetzt. Der Schalttransistor TP 01 wird während des Zeilenhinlaufs vom IL 01 Pin 7 durchgeschaltet. Durch den Strom, der jetzt durch LP 01, TP 01, RP 03 nach Masse fließt, sammelt die Ladespule LP 01 magnetische Energie. Ein negativer Zeilenrückschlagimpuls vom Zeilentrafo Pin 11 gelangt über DP 44, DP 43, RP 05 an die Basis von TP 01 und sorgt für dessen schnelle Sperrung. Das zusammenbrechende Magnetfeld in LP 01 erzeugt eine Induktionsspannung, die der U 8 110 V überlagert den CP 14 über DP 14 aufläd. Zur Vermeidung großer Spannungsspitzen dienen DP 10, RP 08, CP 23, da die Leistungsdiode DP 14 relativ träge ist.

Index

	Page
General	2
Function description	2 - 7
Initial adjustment	8 - 10
RF block MTS 2020 SM, MTS 2004 S	11 - 13
P.C.B. CRT socket	14
Mains circuit diagram chassis 91 B	15 - 22
Sound IF modules	23 - 28
AF amplifier	29
P.C.B. Power unit 592.660, 592.823	30
Circuit diagram chassis 87 B	31 - 38
Module list	39 - 40
Block diagram chassis F 11 B	41 - 42
Circuit notes	43
Socket connections	43

General

The previous chassis F 11 is fully compatible with the chassis F 11 B.

New feautures of the chassis F 11 B:

New developed IC TDA 4950 for the East/West correction.

Integration of the following stages in the new IC TEA 2026:

- vertical generator up to the control function of the vertical output thyristors, including automatic switching of the 50/60 Hz standard frame frequency
- horizontal generator up to the control of the horizontal output stage
- switch mode power supply up to the control of the step-up transistors, including 'soft-start' and protection circuit
- muting circuit
- super-sandcastle-pulse generation

The vertical and horizontal frequencies are derived from a 500 kHz crystal oscillator and divider. Adjustment of the vertical and horizontal frequency is not required.

Function description

1. Power Supply

1.1 Function principle

The power supply is a so called 'step-up' circuit which raises the primary voltage U 8 (110 V) to 145 V and stabilizes it. The switching transistor TP 01 is controlled by IL 01 (pin 7) to conduct during horizontal trace time. Due to the current which flows through LP 01, TP 01, RP 03 to ground, the coil LP 01 is charged with magnetic energy. A negative flyback pulse from the EHT transformer (pin 11) is fed via DP 44, DP 43 and RP 05 to the base of TP 01 and blocks the transistor instantly. The collapsing magnetic field within the coil LP 01 is causing an induction voltage, which is superimposed to the voltage U 8 (110 V) and charges CP 14 via DP 14. The additional components DP 10, RP 08, CP 23 prevent to high voltage peaks on DP 14, which is a slow acting type.

Indice

	Pagina
Generalità	2
Descrizione del funzionamento	2 - 7
Operazioni di messa a punti	8 - 10
Unità AF MTS 2020 SM, MTS 2004	11 - 13
Piastra zoccolo cinescopio	14
Diagramma principale telaio 91 B	15 - 22
Moduli FI-tono	23 - 28
Amplificatore BF	29
Piastra di rete 592.660, 592.823	30
Diagramma telaio 87 B	31 - 38
Lista moduli	39 - 40
Circuit a blocco telaio F 11 B	41 - 42
Indicazione sullo schema	43
Circuiti a zoccolo	43

Generalità

Il precedente telaio F 11 è completamente intercambiabile con il telaio F 11 B.

Le novità del telaio F 11 B sono le seguenti:

Nuovo circuito integrato IC TDA 4950 per la correzione Est-Ovest.

Integrazione dei seguenti stadi nel nuovo circuito integrato IC TEA 2026:

- Deflessione verticale fino al pilotaggio del tiristor verticale, compresa la commutazione automatica di standard per frequenza di quadro 50/60 Hz.
- Deflessione di riga fino al pilotaggio del transistor pilota.
- Alimentatore a commutazione, fino al pilotaggio del transistor "step-up", compreso il circuito "soft-start" e il circuito di protezione.
- Circuito muting.
- Produzione dell'impulso "super sand-castle".

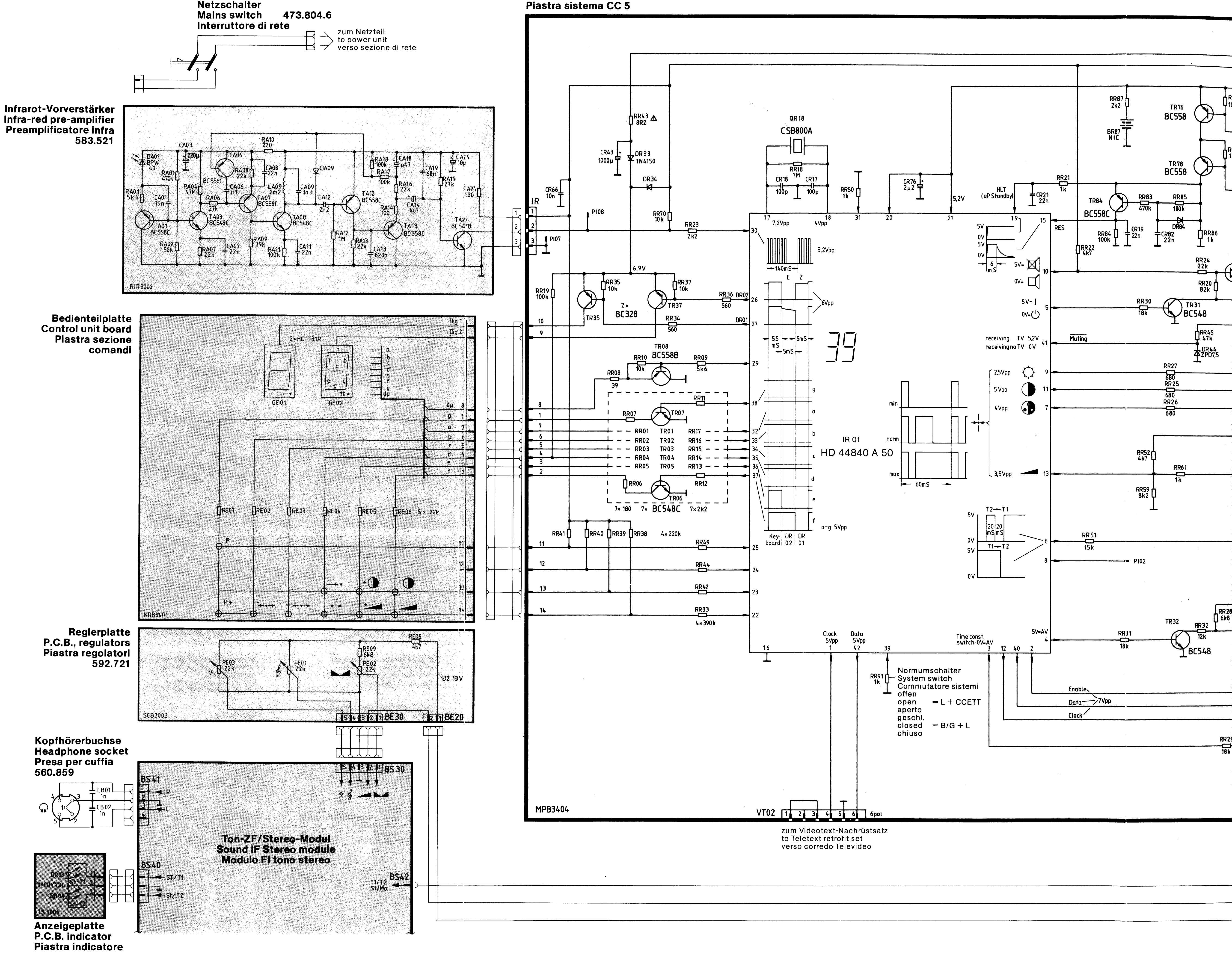
La frequenza di quadro e la frequenza di riga vengono derivate, mediante divisione, da un oscillatore al quarzo da 500 kHz. In tal modo si rendono superflue le regolazioni della frequenza di quadro e della frequenza di riga.

Descrizione del funzionamento

1. Alimentatore di rete

1.1 Principio di funzionamento

L'alimentatore è del tipo cosiddetto "step-up", che alza la tensione U 8, 110 V dell'alimentatore primario a 145 V, stabilizzata. Il transistor di commutazione TP 01 viene messo in conduzione durante l'andata della riga dall'IL 01 piedino 7. Tramite la corrente, che ora scorre a massa attraverso LP 01, TP 01 e RP 03, la bobina di carica LP 01 accumula energia magnetica. L'impulso negativo di ritorno di riga dal trasformatore di riga, piedino 11, perviene attraverso DP 44, DP 43 e RP 05 alla base del TP 01, e lo mette rapidamente in interdizione. Il campo magnetico in caduta nella LP 01 genera una tensione indotta, che sovrapposta alla U 8 110 V carica il CP 14 attraverso DP 14. Ad evitare grandi picchi di tensione sono preposti DP 10, RP 08 e CP 23, dato che il diodo di potenza DP 14 è relativamente inerte.


Netzschalter
Mains switch 473.804.6
Interruttore di rete
zum Netzteil
to power unit
verso sezione di rete
Infrarot-Vorverstärker
Infra-red pre-amplifier
Preamplificatore infra
583.521
R1R3002
Bedienteilplatte
Control unit board
Piastra sezione comandi
KDB3401
Reglerplatte
P.C.B., regulators
Piastra regolatori
592.721
SCB3003
Kopfhörerbuchse
Headphone socket
Presa per cuffia
560.859
Anzeigeplatte
P.C.B. indicator
Piastra indicatore
IS3006
Ton-ZF/Stereo-Modul
Sound IF Stereo module
Modulo FI tono stereo
Systemplatte CC 5
System board CC 5 592.718
Piastra sistema CC 5
IR 01
HD 44840 A 50
MPB3404
Normumschalter
System switch
Commutatore sistemi
offen
open = L + CCETT
aperto
geschl.
closed = B/G + L
chiuso
VT02
6pol
zum Videotext-Nachrüstsatz
to Teletext retrofit set
verso corredo Televideo

⚠

Sicherheitszeichen

Diese Bauteile sind bei Reparaturen nur durch die vom Hersteller geprüften und angegebenen Originalteile zu ersetzen, um die vorgesehene Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Components designated by the safety symbol should, when necessary for repair, only be replaced by original parts produced and proofed by the manufacturer. Only then can the original operational safety be guaranteed.

Contrassegno di sicurezza

Nel caso di riparazione questi elementi devono venire sostituiti soltanto con delle parti di ricambio originali controllati e designati da parte del fabbricante per garantire la sicurezza di funzionamento prevista.

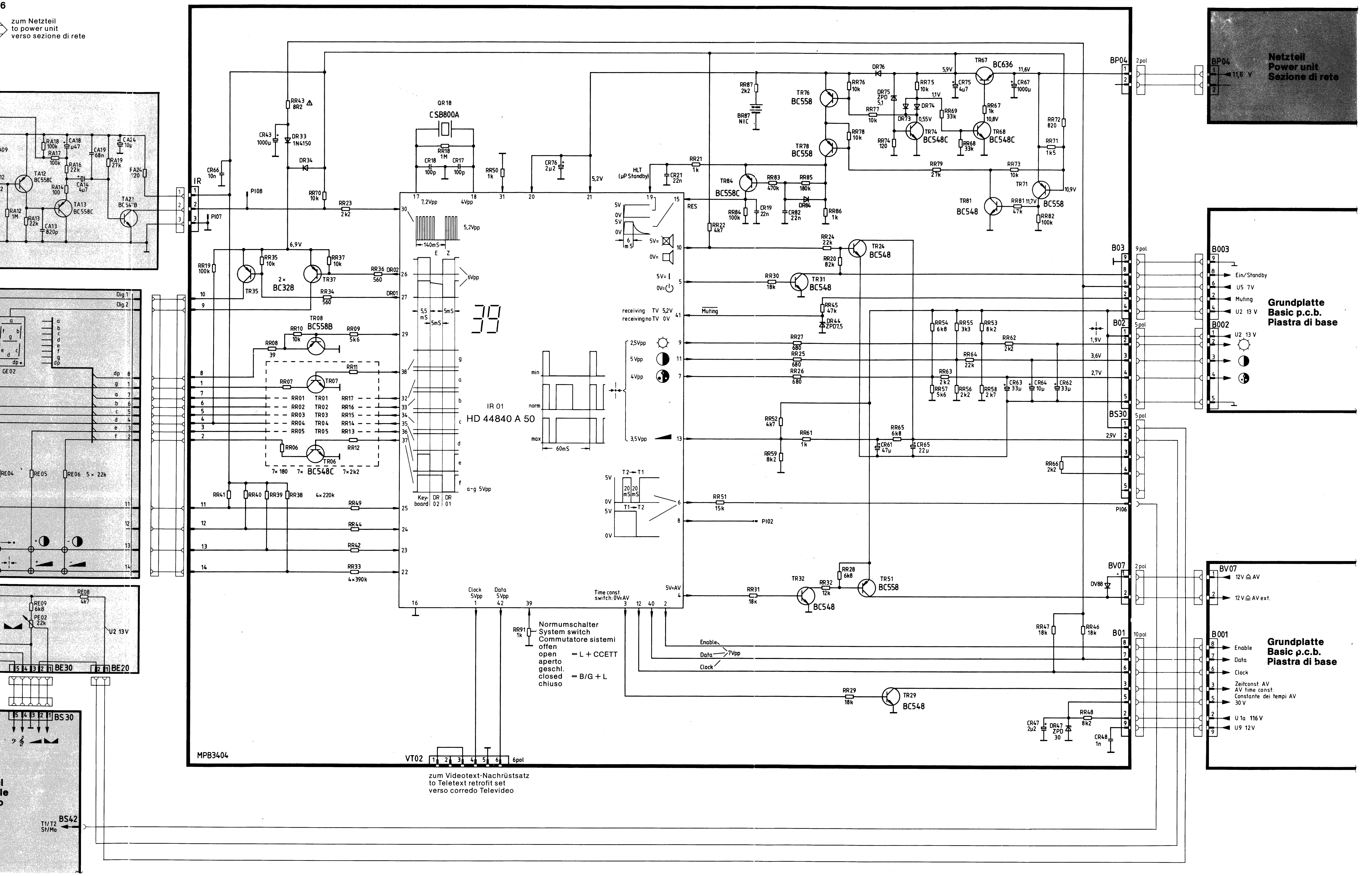
Alle nicht gekennzeichneten Dioden 1 N 4148
Diodes not desginated all 1 N 4148
Tutti i diodi non contressegnati 1 N 4148

X Leitung/Steckerleiste nicht angeschlossen
X Lead/socket strip not connected
X Linea/lista a prese non collegate

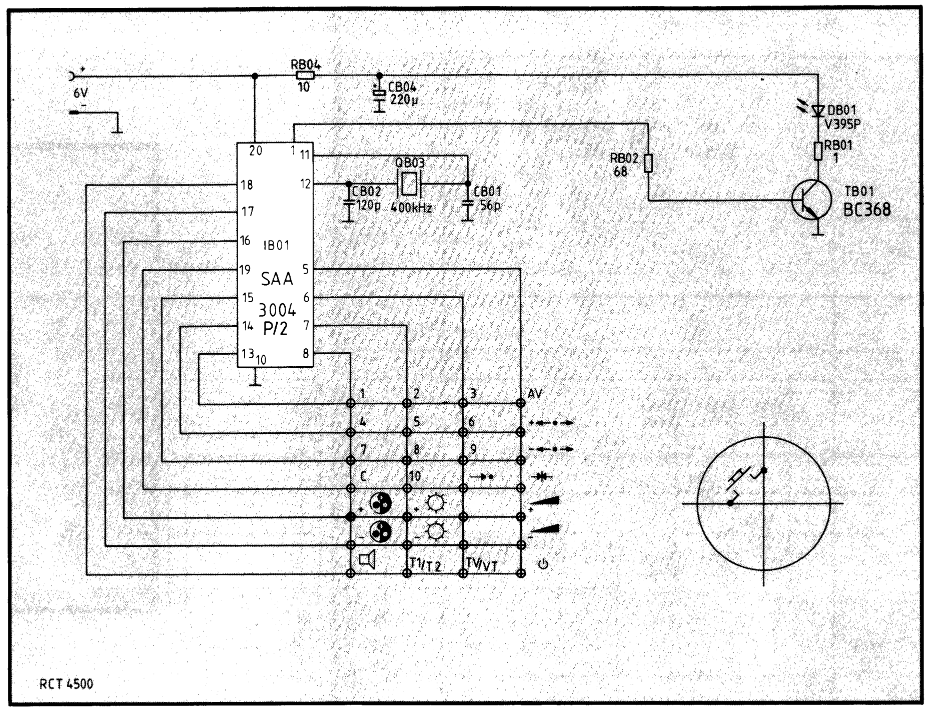
Bedienteil
Control unit
Elemento di comando
Computer-Control 5
784.589 A
784.590 A

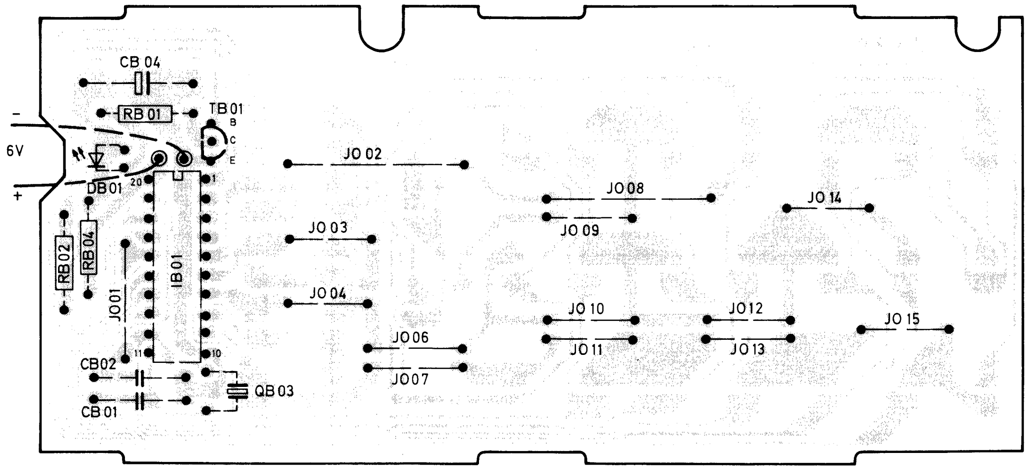
NORDMENDE

Systemplatte CC 5
System board CC 5 592.718
Piastra sistema CC 5


6
zum Netzteil
to power unit
verso sezione di rete
IR
P108
P107
MPB3404
VT02
6pol
zum Videotext-Nachrüstsatz
to Teletext retrofit set
verso corredo Televideo
QR18
CSB800A
RR18 1M
CR18 100p
CR17 100p
RR43 8R2
CR43 1000µ
DR33 1N4150
DR34
CR66 10n
RR70 10k
RR23 2k2
RR50 1k
CR76 2µ2
5,2V
HLT (µP Standby)
CR21 22n
RR21 1k
RR19 100k
RR35 10k
RR37 10k
6,9V
2× BC328
TR35
TR37
RR36 560
RR34 560
DR02
DR01
TR08 BC558B
RR10 10k
RR09 5k6
RR08 39
RR11
RR07
TR07
RR01 TR01 RR17
RR02 TR02 RR16
RR03 TR03 RR15
RR04 TR04 RR14
RR05 TR05 RR13
RR06
TR06
RR12
7× 180
7× BC548C
7×2k2
RR41
RR40
RR39
RR38
4× 220k
RR49
RR44
RR42
RR33 4×390k
IR 01
HD 44840 A 50
7,2Vpp
4Vpp
5,2Vpp
140mS
E
Z
6Vpp
5,5 mS
5mS
5mS
a-g 5Vpp
Key-board
DR 02
DR 01
min
norm
max
60mS
receiving TV 5,2V
receiving no TV 0V
Muting
2,5Vpp
5Vpp
4Vpp
3,5Vpp
RES
5V= I
0V=
T2—T1
T1—T2
20 mS
P102
Clock 5Vpp
Data 5Vpp
Time const. switch: 0V=AV
5V=AV
RR91 1k
Normumschalter
System switch
Commutatore sistemi
offen
open = L + CCETT
aperto
geschl.
closed = B/G + L
chiuso
RR87 2k2
BR87 NIC
TR76 BC558
TR78 BC558
RR76 10k
RR78 10k
DR76
DR75 ZPD 5,1
RR77 10k
RR74 120
DR73
DR74
RR75 10k
1,1V
0,55V
RR69 33k
TR74 BC548C
RR68 33k
TR68 BC548C
TR67 BC636
5,9V
11,6V
CR75 4µ7
CR67 1000µ
RR67 1k
10,8V
RR72 820
RR71 1k5
RR79 27k
RR73 10k
TR71
BC558
10,9V
TR81 BC548
RR81 47k
11,7V
RR82 100k
TR84 BC558C
RR83 470k
RR85 180k
DR84
RR84 100k
CR19 22n
CR82 22n
RR86 1k
RR22 4k7
RR24 22k
RR20 82k
TR24 BC548
RR30 18k
TR31 BC548
RR45 47k
DR44 ZPD7,5
RR27 680
RR25 680
RR26 680
RR54 6k8
RR55 3k3
RR53 8k2
RR62 2k2
RR64 22k
RR63 2k2
RR57 5k6
RR56 2k2
RR58 2k7
CR63 33µ
CR64 10µ
CR62 33µ
1,9V
3,6V
2,7V
RR52 4k7
RR61 1k
RR59 8k2
RR65 6k8
CR61 47µ
CR65 22µ
RR66 2k2
2,9V
RR51 15k
P106
RR28 6k8
TR32
RR32 12k
TR51 BC558
RR31 18k
BC548
DV88
RR47 18k
RR46 18k
Enable
Data
Clock
7Vpp
RR29 18k
TR29 BC548
RR48 8k2
CR47 2µ2
DR47 ZPD 30
CR48 1n
BP04 2pol
B03 9pol
B02 5pol
BS30 5pol
BV07 2pol
B01 10pol
Netzteil
Power unit
Sezione di rete
BP04
11,6 V
B003
Ein/Standby
U5 7V
Muting
U2 13 V
Grundplatte
Basic p.c.b.
Piastra di base
B002
U2 13 V
BV07
12V ≙ AV
12V ≙ AV ext.
B001
Enable
Data
Clock
Zeitconst. AV
AV time const.
Constante dei tempi AV
30 V
U 1a 116 V
U9 12V
Grundplatte
Basic p.c.b.
Piastra di base
TA12 BC558C
RA18 100k
RA17 100k
CA18 µ47
RA16 22k
CA19 68n
RA19 27k
CA24 10µ
FA24 220
CA14 4µ7
RA14 100
TA13 BC558C
TA22 BC548
RA12 1M
RA13 22k
CA13 820p
Dig 1
Dig 2
GE02
RE04
RE05
RE06 5× 22k
RE08 4k7
RE09 6k8
PE02 22k
U2 13V
BE30
BE20
BS30
BS42
T1/T2 St/Mo

Infrarot-Geber
Infra-red generator
Telecomando infrarossi
Computer-Control 5
583.526





Leiterplatte Infrarot-Geber
P.C.B. Infra-red generator
Piastra Telecomando infrarossi
Computer-Control 5
583.526
Lötseite — Soldered side — Lato saldature

Modulliste
Module List
Lista moduli

mit / with / con Computer-Control 5
FFS-Chassis F 11 B 783.571.B 00 91 B

Bedienteil
Control unit
Sezione comandi

784.589.A 00 – FC 5/5, rechts
784.590.A 00 – FC 5/5, links

(wird nicht kpl. geliefert)
(not supplied as a complete unit)
(non viene fernito completo)

Pos.	Art.-Nr. Part No. No. articolo	Bezeichnung	Part	Descrizione
		Bedienteil-Module:	**Control unit modules:**	**Moduli sez. comandi:**
E	592.721	**Reglerplatte**	**P.C.B., cpl., control unit**	**Piastra, cpl., portaregolatore**
R	592.718	**Leiterplatte, kpl., System – CC 5**	**P.C.B., cpl., system – CC 5**	**Piastra, cpl., sistema – CC 5**
P	592.701	**Leiterplatte, kpl., Netzteil**	**P.C.B., cpl., power supply**	**Piastra, cpl., di rete**
A	583.521	**Infra-Vorverstärker, kpl.**	**Infra-red pre-amplifier, cpl.**	**Preamplificatore infrarossi, cpl.**
B	583.526	**Infra-Geber, CC 5**	**Infra-red generator, CC 5**	**Telecomando infra, CC 5**
		Chassis-Module:	**Chassis modules:**	**Telaio del moduli:**
H	563.818	**HF-Block, kpl. (MTS 2020-SM)**	**RF-block, cpl., (MTS 2020-SM)**	**Modulo AF, cpl., (MTS 2020-SM)**
D/S	592.859	**Ton-ZF-Stereo-Modul**	**Sound-IF-stereo-module**	**Modulo IF-audio-stereo**
C	592.675	**PAL-Decoder-Modul (MELF)**	**PAL-decoder module (MELF)**	**Modulo PAL-decoder (MELF)**
V	592.882	**Bildrohranschluß-Platine, kpl.**	**P.C.B., cpl., CRT socket**	**Piastra, cpl., zoccolo cinescopio**

Service-Hinweis	**Service Note**	**Istruzione per il servizio assistenza**
Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die Ersatzteilnummer angeben. Vollständige Ersatzteillisten befinden sich auf Mikrofilm.	When ordering spare parts it is absolutely essential that the spare part no. be given. Complete spare parts lists can be taken from microfilm.	Per la consegna di parti di ricambio si pregha di indicare il numero della parte di ricambio. Liste parti ricambio complete si trovono su microfilm.

Deutschland

NORDMENDE GmbH

2800 **Bremen 44**
Technischer Kundendienst
und Ersatzteilwesen
Funkschneise 13
Tel. 04 21 / 45 85-0

NORD
2000 **Hamburg 26**
Niederlassung Hamburg
Eiffestraße 76
Tel.: 0 40 / 25 15 04-0

1000 **Berlin 15**
Niederlassung Berlin
Kurfürstendamm 182 – 183
Tel. 0 30 / 88 41 02-0

2800 **Bremen 44**
Niederlassung Bremen
Funkschneise 13
Tel.: 04 21 / 45 60 42

3014 **Laatzen**
Niederlassung Hannover
Karlsruher Str. 20
Tel.: 05 11 / 8 70 00 24

WEST
4300 **Essen 12**
Niederlassung Essen
Teilungsweg 29
Tel.: 02 01 / 3 19 31-0

4600 **Dortmund**
Niederlassung Dortmund
Olpe 16
Tel. 02 31 / 52 84 07/09

4000 **Düsseldorf 1**
Niederlassung Düsseldorf
Adlerstraße 32
Tel. 02 11 / 36 20 40 / 48 / 49

5000 **Köln 1**
Niederlassung Köln
Bonner Wall 27
Tel.: 02 21 / 37 20 27/29

RHEIN-MAIN
6057 **Dietzenbach-Frankfurt**
Niederlassung Dietzenbach
Karl-Benz-Straße 1
Tel.: 0 60 74 / 4 06-0

3501 **Kassel-Fuldabrück 1**
Verkaufsbüro u. Kundendiens
stützpunkt Kassel
Ostring 34
Tel. 05 61 / 58 20 51 / 52

6800 **Mannheim-Neckarau**
Niederlassung Mannheim
Floßwörthstraße 31-33
Tel. 06 21 / 85 30 94

8500 **Nürnberg-Langwasser**
Niederlassung Nürnberg
Lübener Straße 26-28
Tel. 09 11 / 8 02 46

SÜD
8000 **München 46**
Niederlassung München
Heidemannstraße 166c
Tel.: 0 89 / 31 88 09-30

7800 **Freiburg**
Verkaufsbüro u. Kundendiens
stützpunkt Freiburg
Wöhlerstraße 11
Tel.: 07 61 / 50 80 66

Änderungen vorbehalten ·

Modulliste
Module List
Lista moduli

mit / with / con Computer-Control 5

FFS-Chassis F 11 B 783.571.B 00 91 B

Bedienteil Control unit Sezione comandi		784.589.A 00 – FC 5/5, rechts 784.590.A 00 – FC 5/5, links	(wird nicht kpl. geliefert) (not supplied as a complete unit) (non viene fernito completo)	
Pos.	Art.-Nr. Part No. No. articolo	Bezeichnung	Part	Descrizione
		Bedienteil-Module:	**Control unit modules:**	**Moduli sez. comandi:**
E	592.721	**Reglerplatte**	**P.C.B., cpl., control unit**	**Piastra, cpl., portaregolatore**
R	592.718	**Leiterplatte, kpl., System – CC 5**	**P.C.B., cpl., system – CC 5**	**Piastra, cpl., sistema – CC 5**
P	592.701	**Leiterplatte, kpl., Netzteil**	**P.C.B., cpl., power supply**	**Piastra, cpl., di rete**
A	583.521	**Infra-Vorverstärker, kpl.**	**Infra-red pre-amplifier, cpl.**	**Preamplificatore infrarossi, cpl.**
B	583.526	**Infra-Geber, CC 5**	**Infra-red generator, CC 5**	**Telecomando infra, CC 5**
		Chassis-Module:	**Chassis modules:**	**Telaio del moduli:**
H	563.818	**HF-Block, kpl. (MTS 2020-SM)**	**RF-block, cpl., (MTS 2020-SM)**	**Modulo AF, cpl., (MTS 2020-SM)**
D/S	592.859	**Ton-ZF-Stereo-Modul**	**Sound-IF-stereo-module**	**Modulo IF-audio-stereo**
C	592.675	**PAL-Decoder-Modul (MELF)**	**PAL-decoder module (MELF)**	**Modulo PAL-decoder (MELF)**
V	592.882	**Bildrohranschluß-Platine, kpl.**	**P.C.B., cpl., CRT socket**	**Piastra, cpl., zoccolo cinescopio**
		Service-Hinweis Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die Ersatzteilnummer angeben. Vollständige Ersatzteillisten befinden sich auf Mikrofilm.	**Service Note** When ordering spare parts it is absolutely essential that the spare part no. be given. Complete spare parts lists can be taken from microfilm.	**Istruzione per il servizio assistenza** Per la consegna di parti di ricambio si pregha di indicare il numero della parte di ricambio. Liste parti ricambio complete si trovono su microfilm.

Deutschland

NORDMENDE GmbH

2800 **Bremen 44**
Technischer Kundendienst
und Ersatzteilwesen
Funkschneise 13
Tel. 04 21 / 45 85-0

NORD
2000 **Hamburg 26**
Niederlassung Hamburg
Eiffestraße 76
Tel.: 0 40 / 25 15 04-0

1000 **Berlin 15**
Niederlassung Berlin
Kurfürstendamm 182 – 183
Tel. 0 30 / 88 41 02-0

2800 **Bremen 44**
Niederlassung Bremen
Funkschneise 13
Tel.: 04 21 / 45 60 42

3014 **Laatzen**
Niederlassung Hannover
Karlsruher Str. 20
Tel.: 05 11 / 8 70 00 24

WEST
4300 **Essen 12**
Niederlassung Essen
Teilungsweg 29
Tel.: 02 01 / 3 19 31-0

4600 **Dortmund**
Niederlassung Dortmund
Olpe 16
Tel. 02 31 / 52 84 07/09

4000 **Düsseldorf 1**
Niederlassung Düsseldorf
Adlerstraße 32
Tel. 02 11 / 36 20 40 / 48 / 49

5000 **Köln 1**
Niederlassung Köln
Bonner Wall 27
Tel.: 02 21 / 37 20 27/29

RHEIN-MAIN
6057 **Dietzenbach-Frankfurt**
Niederlassung Dietzenbach
Karl-Benz-Straße 1
Tel.: 0 60 74 / 4 06-0

3501 **Kassel-Fuldabrück 1**
Verkaufsbüro u. Kundendienst-
stützpunkt Kassel
Ostring 34
Tel. 05 61 / 58 20 51 / 52

6800 **Mannheim-Neckarau**
Niederlassung Mannheim
Floßwörthstraße 31-33
Tel. 06 21 / 85 30 94

8500 **Nürnberg-Langwasser**
Niederlassung Nürnberg
Lübener Straße 26-28
Tel. 09 11 / 8 02 46

SÜD
8000 **München 46**
Niederlassung München
Heidemannstraße 166c
Tel.: 0 89 / 31 88 09-30

7800 **Freiburg**
Verkaufsbüro u. Kundendienst-
stützpunkt Freiburg
Wöhlerstraße 11
Tel.: 07 61 / 50 80 66

8400 **Regensburg**
Verkaufsbüro u. Kundendienst-
stützpunkt Regensburg
Donaustaufer Straße 172
Tel. 09 41 / 4 70 42 / 43

7022 **Leinfelden-**
Echterdingen 2
Niederlassung Stuttgart
Max-Eyth-Straße 3
Tel. 07 11 / 79 70 35-39

Europa

Andorra
AFE-IMPORT / ANDIMESA
4, Plaza d'Andorra
Andorra – La Vella

Belgien
RADELCO N.V.
Italiëlei 179
B-2000 Antwerpen

Dänemark
K. K. Skjødt & Co. A.P.S.
Artillerievej 90
2300 København S

England
HAYDEN LABORATORIES LTD.
Chiltern Hill
Chalfont St. Peter
Gerrards Cross, Bucks. SL9 9 UG

Finnland
FINNMENDE OY
Kaakelikaari 4
SF-01720 Vantaa 72

Frankreich
STEV (Service Télévision)
63 A, rue d'Illzach
68100 Mulhouse

Griechenland
TEVELLAS-NORDMENDE A.B.E.
Lamia National Road
Athen

Irland
Reynolds Electronics Ltd.
Finnabair Industrial Park
Dundalk Co. Louth
Irland

Island
RADIO BUDIN
Skipholt 19
105 Reykjavik

Italien
S.E.I.
Via Emilia 52-54
40064 Ozzano Emilia/Bologna

Kanarische Inseln/Spanien
COMERCIAL BOLSUR S.L.
Apartado 784
Santa Cruz de Tenerife
Islas Canarias/ESPANA

Luxemburg
HiFi International
6 Av. de la Liberté/
Coin rue Goethe
Luxemburg

Malta
Cutajar Ltd.
Aqueduct Street
Birkirkara

Niederlande
KOELRAD B.V.
Maalderij 19
1185 ZB Amstelveen

Norwegen
FRIGO NORSK, John Bryhn
Bjœrnstjerne, Bjœrnsonsgate 60
3000 DRAMMEN

Österreich
SDN Unterhaltungselektronische
Geräte Vertriebsges.m.b.H.
Eduard Kittenbergerg. 56,
Objekt 7
A-1235 Wien

Portugal
MADUREIRA & SOARES Lda.
Rua Sa da Bandeira 610
Porto

Schweden
SDN Distribution AB
Frökottegatan, 9
Box 2053
S-421 02 Västra Frölunda

Schweiz
SEYFFER & CO. AG
Haus zur Europabrücke
Hohlstraße 550
8048 Zürich

Spanien
Rápida, S. A.
c/Pallars 105
08018 Barcelona

Türkei
Bekoteknik Sanayi A. S.
Karaagac Cadd. 2/4
Sütlüce-Istanbul

Zypern
Moneta General Enterprises Ltd.
P.O. Box 3969
Nicosia, Zypern

Übersee

Ägypten
A.O.I. – Arab Organization
for Industrialization
P.O. Box 84
Heliopolis – Cairo Egypt

Ägypten
Salem Ouda Salem
NORDMENDE Service Center
56 b Damascus Street
Mohandesin City – Cairo

Algerien
E.N.A.P.E.M.
B. P. 149
Dar el Beida Alger
Algerie

Australien
NORDMENDE AUSTRALIA PTY. LTD.
99-105 Queensbridge Street
South Melbourne 3205
Victoria, Australia

Hongkong
Forward International Corp. Ltd.
3/Fl. Block A. Wo Kee Hong Build
585-609 Castle Peak Road,
Kwai Chung, N.T.
Hongkong

Indonesien
P.T. Central Intone Intern. Ltd.,
P.O. Box 737, Jakarta

Irak
Iraqi Trading Company
P.O.B. 17, Bagdad

Jordanien
Issa Murad & Sons Co.
Mezdar Street
P.O. Box 6549, AMMAN

Kenya
BS Mohindra & Co. Ltd.
Mfangano Street, Avon House
P.O. Box 41832, Nairobi

Kuwait
Maseelah Trading Comp. W.L.L
Canada-Dry-Street,
Shuwaikh Kuwait

Libanon
TELETRADE S.A.R.L.
516 Corniche du Fleuve
P.O. Box 11-0125
Beirut

Libyen
Electronic General Company
P.O. Box 1258
Tripoli (SPLAJ)

Malaysia
Wah Chang Intern. Corp.
P.O. Box 6540 Kg. Tunku
Selangor

Nigeria
Universal Electronics
17/19, Abebe Village Rd. Iganm
P.O. Box 2391
Lagos

Pakistan
Associated Electronics Ltd.
7, Egerton Road
P.O.B. 353
Lahore

Saudi Arabien
MAHMOOD SALEH ABBAR
P.O. Box 461
Jeddah

Singapore
Forward International S(PTE) L
9 Penang Road, 08-22
Supreme House
Singapore 0923

Sri Lanka
Shamim Group Limited
145, Kynsey Road
P.O. Box 1802
Colombo

Sudan
Sheet Metal Industries Ltd.
P.O. Box 112
Khartoum

Taiwan
Pai-Yuing Co. Ltd.
6th. Floor
No. 148 Sung Kiang Road
Taipei

Thailand
Bremen Entertainment Co., Lt
330-336 Somdejohaopraya Ro
Klongsan District
Bangkok 10600

Tunesien
Société Générale
d'Electronique
2, Rue Charles de Gaulle
Tunis

Uruguay
Plisol S.A.
Avda. D. Fernandez
Crespo 2117
Montevideo

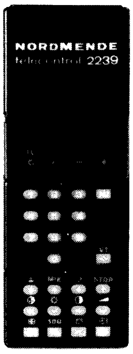
Vereinigte Arabische Emirate
Allied Electronics Ltd.
P.O. Box 4418 / Dubai
General Enterprises Co.
P.O.B. 289
Abu Dhabi

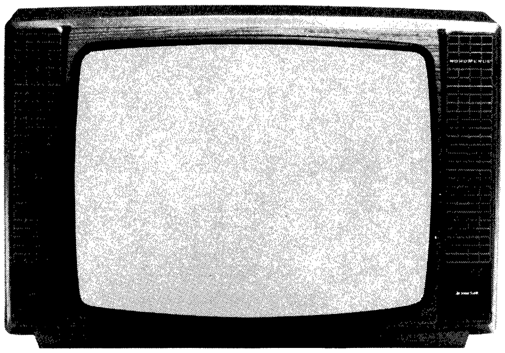
NORDMENDE
SERVICE-CENTER

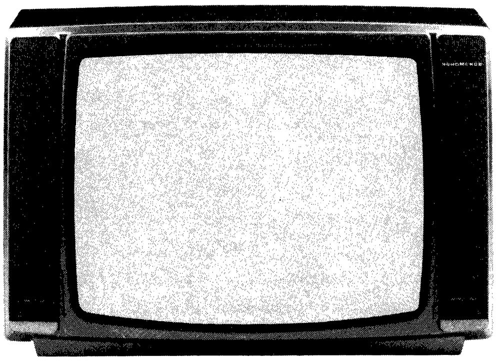
Änderungen vorbehalten · Modification rights reserved · Con riserva di eventuali modifiche · NORDMENDE GmbH · Postfach 44 8508 · 2800 Bremen 44, West-Germany

TECHNISCHER KUNDENDIENST

Service-Information







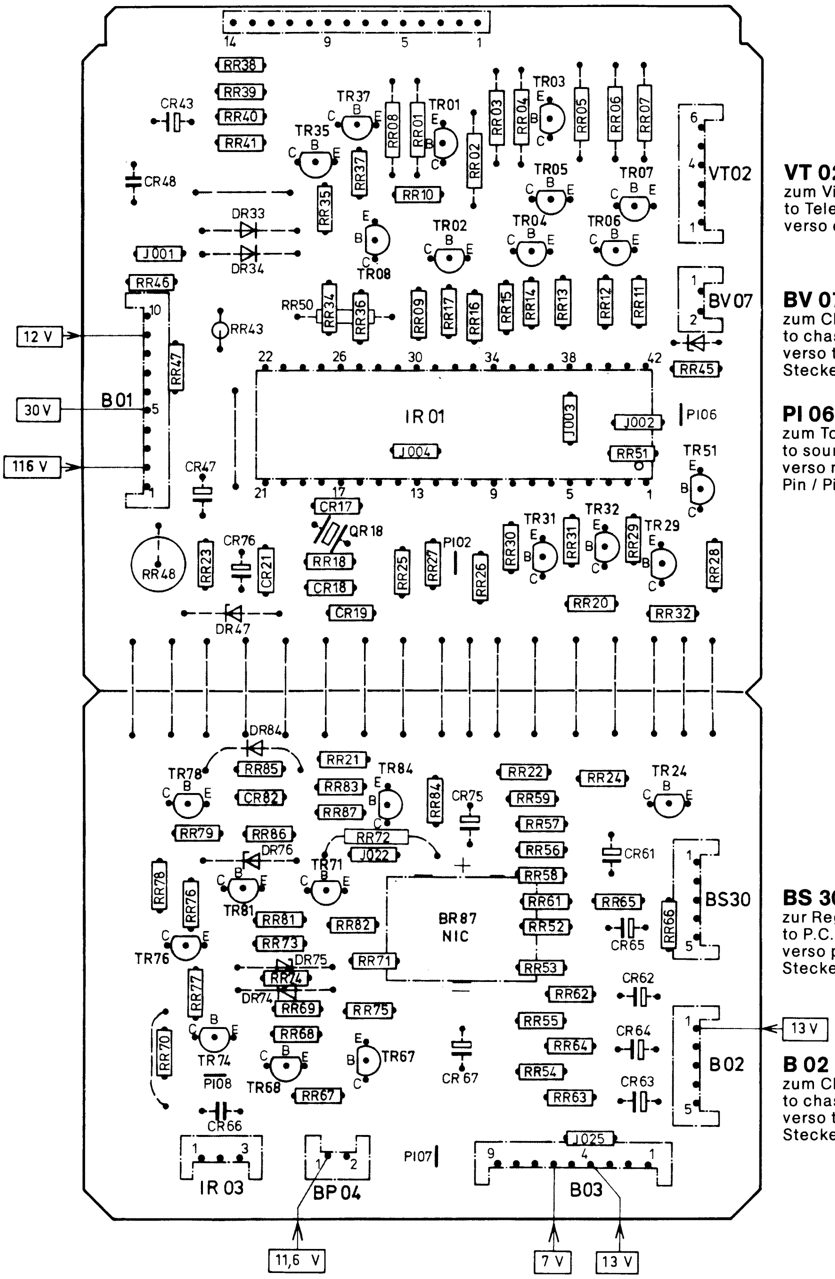
Bedienteil
Control unit telecontrol 2239
Elemento di comando
FFS-Chassis F 11 B

Color Stereo 5632	**985.538 A**
Color Stereo 5647	**985.548 A**
Color Stereo 5627	**985.549 A**
Color Stereo 5637	**985.552 A**
Color Stereo 5742	**986.537 A**
Color Stereo 5757	**986.547 A**
Color Stereo 5747	**986.548 A**

NORDMENDE

Diese Angaben und Hinweise sind ausschließlich für den Service des Fachhändlers bestimmt · Änderungen vorbehalten · These instructions are for service dealers only · Subject to modification · Questi dati e queste istruzioni sono riservati ai tecnici del servicio assistenza · Con riserva di modifiche

zur Bedienteilplatte
to control unit board
verso piastra sezione comandi


14
9
5
1
RR38
RR39
RR40
RR41
CR43
CR48
TR35
TR37
TR01
TR03
TR05
TR07
TR02
TR04
TR06
TR08
RR08
RR01
RR02
RR03
RR04
RR05
RR06
RR07
RR10
RR35
RR37
DR33
DR34
J001
RR46
RR50
RR34
RR36
RR09
RR17
RR16
RR15
RR14
RR13
RR12
RR11
RR43
RR47
B01
12 V
30 V
116 V
IR 01
J003
J002
J004
RR51
RR45
PI06
TR51
CR47
CR17
QR18
RR18
CR18
CR19
PI02
CR76
CR21
RR23
RR48
DR47
RR25
RR27
RR26
RR30
RR31
RR29
RR28
TR31
TR32
TR29
RR20
RR32
VT02
BV07
DR84
RR85
CR82
RR21
RR83
RR87
TR84
RR84
CR75
RR22
RR59
RR24
TR24
TR78
RR79
RR86
DR76
RR72
J022
TR71
RR57
RR56
RR58
CR61
RR78
RR76
TR81
RR81
RR82
RR73
TR76
DR75
RR74
RR71
DR74
RR77
RR69
RR75
BR87
NIC
RR61
RR52
RR53
RR65
CR65
RR66
BS30
CR62
RR62
RR70
TR74
RR68
TR68
RR67
TR67
CR67
RR55
RR64
RR54
RR63
CR64
CR63
13 V
B02
PI08
CR66
IR 03
BP 04
PI07
J025
B03
11,6 V
7 V
13 V

B 01
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina B 001

VT 02
zum Videotext-Nachrüstsatz
to Teletext retrofit set
verso corredo Televideo

BV 07
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina BV 07

PI 06
zum Ton-ZF/Stereo-Modul
to sound-IF stereo module
verso modulo FI audio stereo
Pin / Piedino BS 42

BS 30
zur Reglerplatte
to P.C.B. regulators
verso piastra regolatori
Stecker / Plug / Spina BE 20

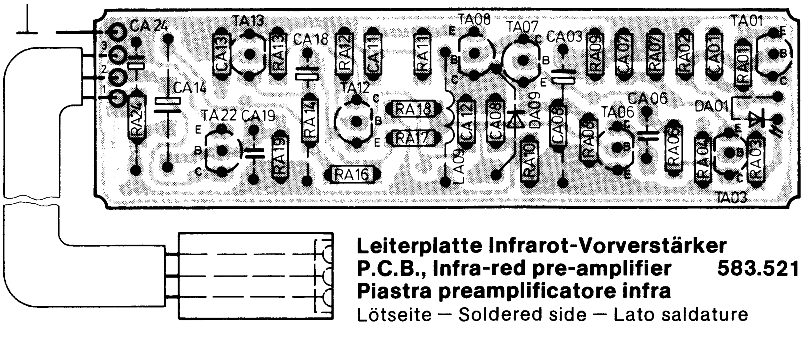
B 02
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina B 002

IR 03
zum Infrarot-
Vorverstärker
to infra-red
pre-amplifier
verso
preamplificatore infra

BP 04
zum Netzteil
to power unit
verso sezione di rete
Stecker / Plug / Spina BP 04

B 03
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina B 003

Systemplatte CC 5
System board CC 5 592.718
Piastra sistema CC 5
Lötseite — Soldered side — Lato saldature


CA24
1
2
3
RA24
CA14
TA13
CA13
RA13
CA18
RA12
CA11
TA22
CA19
RA19
RA14
TA12
RA16
RA11
RA18
RA17
LA09
CA12
TA08
TA07
CA08
DA09
RA10
CA03
CA09
RA09
CA07
RA07
RA02
CA01
TA01
RA01
CA06
TA06
RA05
RA06
DA01
RA04
RA03
TA03

Leiterplatte Infrarot-Vorverstärker
P.C.B., Infra-red pre-amplifier 583.521
Piastra preamplificatore infra
Lötseite — Soldered side — Lato saldature

1.2 Anlauffunktion

Nach dem Betätigen des Netzschalters liefert das Primärnetzteil mit dem Netztrafo UP 41 die Betriebsspannung U 8 110 V für das Schaltnetzteil und die Anlaufspannung 12,5 V. Die U 8 dient gleichzeitig, solange das Schaltnetzteil noch nicht arbeitet, als vorläufige Betriebsspannung für die Zeilenendstufe und wird über FP 02, LP 01, DP 14, RP 14 dem Zeilentrafo Pin 8 zugeführt. Die Treiberstufe mit TL 01 erhält die Anlaufspannung 12,5 V über die Entkoppeldiode DP 13.

Sobald vom Bedienteil ein L-Signal zum Einschalten an die Basis von TP 21 gelangt, schaltet dieser die Anlaufspannung 12,5 V von DP 21, DP 24, DP 03 an IL 01 über RP 27 durch. Der Zeilengenerator fängt an zu schwingen. Durch die Schwellenspannung der drei Dioden DP 21, DP 24, DP 03 ist sichergestellt, daß vom Zeitablauf zuerst die Kollektorspannung des TL 01 und dann das Ansteuersignal anliegt.

Die Zeilenablenkung läuft an und erzeugt im Zeilentrafo die notwendigen Betriebsspannungen. Der Treibertransistor TL 01 erhält jetzt seine Betriebsspannung U 3 21 V über DP 23 und der Transistor TP 21 die U 2a 13 V über DP 15.

Beim Einschalten beginnen die Bild- und Zeilenablenkstufen im IL 01 TEA 2026 bei einer Spannung ab 6 V an Pin 8 zu arbeiten. Das Schaltnetzteil beginnt dabei durch eine 'Soft-Start'-Schaltung allmählich zu arbeiten. Dadurch entsteht nur ein kleiner Einschaltstrom, der bis zu seinem Normalwert steigt.

1.3 Regelfunktion

Ein Teil der Betriebsspannung U 1 wird über den Spannungsteiler RL 46, PP 01, RL 47 dem IL 01 Pin 9 zugeführt. Diese Spannung wird im IC mit einer internen Referenzspannung von 1,26 V verglichen und steuert dann einen Phasendemodulator, der den TP 01 früher oder später durchschaltet. Sinkt z. B. die U 1 in Folge stärkerer Belastung oder durch Netzspannungsschwankungen, so wird der TP 01 durch IL 01 früher durchgeschaltet. Die Ladespule LP 01 kann mehr Energie sammeln und gibt diese nach dem Sperren von TP 01 über DP 14 an CP 14 ab. Die U 1 steigt wieder auf ihren Sollwert.

1.4 Schutzschaltung

Steigt die Spannung am Pin 28 des IL 01 über 1,26 V an, wird die Zeilen- und Bildablenkung, sowie das Schaltnetzteil abgeschaltet, bis die Spannung wieder unter 1,26 V fällt. Das Schaltnetzteil wird wieder durch das 'Soft-Start'-System gestartet. Wenn dieser Cyclus sich dreimal wiederholt hat, wird endgültig abgeschaltet. Ein erneuter Start ist nur möglich, wenn die Betriebsspannung des IL 01 an Pin 8 vorher auf Null war.

Steigt die U 1 unzulässig hoch an, so erhöht sich auch die Spannung U 3 21 V. Die Zenerdiode DF 25 wird leitend und erhöht über RF 30 die Spannung an Pin 28 des IL 01. Die Schutzschaltung setzt ein.

Bei zu großer Leistungsaufnahme des Gerätes würde TP 01 überlastet. An RP 03 entsteht ein erhöhter Spannungsabfall, der über RP 04, RF 30 die Schutzschaltung aktiviert.

2. Vertikalablenkung

2.1 Endstufe

Zur Leistungsverminderung arbeitet die Vertikalendstufe als geschalteter Ablenkgenerator. Da dieser nur eine positive Ablenkspannung erzeugt, liegt die V-Ablenkspule in einer Brückenschaltung zwischen der Betriebsspannung U 3 21 V und dem Generator (Abb. 1). Dadurch kommt es in der Ablenkspule zu dem erforderlichen Wechselstrom. Die folgenden zwei Beispiele sollen die Arbeitsweise dieser Schaltung erläutern.

1.2 Start function

After switching on the mains switch the mains transformer UP 41 supplies the operating voltage U 8 110 V to the switch mode circuit and the start voltage 12,5 V. The voltage U 8 forms the preliminary operating voltage for the horizontal output stage as long as the switch mode power supply is not working and is fed over FP 02, LP 01, DP 14 and RP 14 to pin 8 of the EHT transformer. The driver transistor TL 01 is supplied with the start voltage (12,5 V) via the decoupling diode DP 13.

As soon as a L-signal is supplied from the operating unit to the base of TP 21, the start voltage is fed to IL 01 via DP 21, DP 24, DP 03 and RP 27. The flyback transformer starts oscillating. The switching voltage of the three diodes mentioned determine the timing so, that at first the collector voltage is present on TL 01 and thereafter the control signal.

The horizontal output stage starts and the EHT-transformer generates the different operating voltages. The driver transistor TL 01 is now supplied with U 3 (21 V) via DP 23 and transistor TP 21 with voltage U 2a (13 V) via DP 15.

Shortly after switch on and after the voltage on pin 8 of IC – IL 01 TEA 2026 has reached 6 V the vertical and the horizontal generator start to work. Because of the soft start circuit the switch mode power supply starts gradually to operate causing a transient current which is consequently very small and increases gradually to it's normal value.

1.3 Control function

A part of the operating voltage U 1 is reduced by a voltage divider RL 46, PP 01 and RL 47 and is fed to pin 9 of IL 01. This voltage is compared inside the IC with a reference voltage of 1,26 V and controls thereafter the phase modulator, which in turn controls TP 01 slower or faster. If for instance the operating voltage U 1 is decreasing due to a high load or because of mains voltage fluctuations, then the transistor TP 01 will be switched earlier. The loading coil LP 01 will thus be charged with higher energy and leads this energy after TP 01 is blocked via DP 14 to CP 14. Consequently U 1 rises again to it's nominal value.

1.4 Protection cicruit

If the reference voltage on pin 28 of IL 01 exceeds 1,26 V, then the vertical and horizontal deflection circuits as well as the switch mode power supply are cut off until the reference voltage decreases again below 1,26 V and the switch mode power supply will be started again by the 'soft-start' system. If this cyclus has repeated 3 times, then the set will be finally switched off. A new start is now only possible, if the operating voltage on pin 8 of IL 01 was previously on zero.

In case U 1 increases too high, then also U 3 (21 V) will increase. The Zener-diode DF 25 will now conduct and raises the voltage via RF 30 on pin 28 of IL 01. The protection circuit will now go in action.

In case of too much power consumption of the set the TP 01 will be overloaded. An increased voltage drop across RP 03 is then registered and is fed via RP 04 and RF 30 to control the protection circuit.

2. Vertical deflection

2.1 Output stage

Because of power reduction the vertical output stage operates as a switched deflection generator. Since this generator can only produce a positive deflection voltage is the vertical deflection coil part of a bridge circuit and is positioned between the operating voltage U 3 (21 V) and the generator (fig. 1). Thereby producing the required AC-current within the deflection coil. The following two examples shall explain the operating conditions.

1.2 Funzione di avviamento

Dopo che è stato azionato l'interruttore generale, l'alimentatore primario con il trasformatore di rete UP 41 fornisce la tensione d'esercizio U 8, 110 V, per l'alimentatore a commutazione e la tensione di spunto da 12,5 V. La U 8 serve contemporaneamente – fino a quando l'alimentatore a commutazione non lavora ancora – da tensione d'esercizio provvisoria, per lo stadio finale di riga, e viene convogliata al piedino 8 del trasformatore di riga attraverso FP 02, LP 01, DP 14 e RP 14. Lo stadio pilota con il TL 01 riceve la tensione di spunto da 12,5 V attraverso il diodo di disaccoppiamento DP 13.

Non appena dal gruppo comandi arriva un segnale "L" per l'inserimento alla base di TP 21, questo conduce la tensione di spunto da 12,5 V da DP 21, DP 24 e DP 03 a IL 01, attraverso RP 27. Il generatore di riga comincia ad oscillare. Grazie alla tensione di soglia dei tre diodi DP 21, DP 24 e DP 03 è assicurato che in ordine di tempo è applicata dapprima la tensione sul collettore del TL 01, e dopo il segnale di pilotaggio.

La deflessione di riga si avvia e produce nel trasformatore di riga le tensioni d'esercizio necessarie. Il transistor pilota TL 01 riceve ora la sua tensione d'esercizio U 3 attraverso DP 23, e il transistor TP 21 riceve la tensione d'esercizio U 2a, di 13 V, attraverso DP 15.

Al momento dell'accensione lo stadio di deflessione verticale e lo stadio di deflessione di riga nell'IL 01 TEA 2026 cominciano a lavorare in presenza di una tensione a partire da 6 V nel piedino 8. L'alimentatore a commutazione comincia allora a lavorare gradualmente grazie a un ciruito "soft-start". In tal modo si forma solo una piccola corrente d'inserzione, che aumenta fino al suo valore normale.

1.3 Funzione di regolazione

Una parte della tensione d'esercizio U 1 viene convogliata all'IL 01, piedino 9, attraverso il partitore di tensione RL 46, PP 01, RL 47. Questa tensione viene confrontata nell'IC con una tensione di riferimento interna di 1,26 V, e pilota poi un modulatore di fase, che mette in conduzione TP 01 in anticipo oppure in ritardo. Ad esempio, se la U 1 si abbassa a causa di un notevole carico o a causa di fluttuazioni della tensione di rete, TP 01 viene messo in conduzione in anticipo da IL 01. La bobina di carica LP 01 può accumulare più energia, e la cede a CP 14, attraverso DP 14, dopo l'interdizione di TP 01. La U 1 sale nuovamente al suo valore nominale.

1.4 Circuito di protezione

Se la tensione nel piedino 28 dell'IL 01 aumenta al di sopra di 1,26 V, la deflessione di riga e la deflessione verticale, come pure l'alimentatore a commutazione, vengono disinseriti fino a che la tensione cada nuovamente al di sotto di 1,26 V. L'alimentatore a commutazione viene fatto partire nuovamente dal sistema "soft-start". Se questo ciclo si è ripetuto tre volte, avviene il definitivo disinserimento. Una nuova partenza sarà possibile solamente se la tensione d'esercizio di IL 01 nel piedino 8 è stata previamente su zero.

Se la U 1 aumenta in misura inammissibile, aumenta anche la tensione U 3 21 V. Il diodo Zener DF 25 conduce, ed attraverso RF 30 aumenta la tensione nel piedino 28 di IL 01. Il circuito di protezione entra in funzione.

In caso di eccessivo assorbimento di potenza dell'apparecchio, TP 01 verebbe sovraccaricato. In RP 03 si forma un'accresciuta caduta di tensione che attraverso RP 04, RF 30 attiva il circuito di protezione.

2. Deflessione verticale

2.1 Stadio finale

Allo scopo di ridurre l'assorbimento di potenza lo stadio finale verticale lavora come generatore di deflessione a commutazione. Dato che questo genera solo una tensione di deflessione positiva, la bobina di deflessione verticale si trova in un circuito a ponte tra la tensione d'esercizio U 3, 21 V, e il generatore (fig. 1). In tal modo nella bobina di deflessione si ha la corrente alternata necessaria. I due esempi seguenti hanno la scopo di chiarire il funzionamento di questo circuito.

1. Der Thyristor DF 08 ist immer gesperrt. Es werden nur die negativen Zeilenrückschlagimpulse an Pin 4 des Zeilentrafos UL 02 durch DF 09 an Masse gelegt. Durch diese Gleichrichterschaltung liegen an Pin 7 des UL 02 positive Rückschlagimpulse an, die den CF 10 über LP 01 auf ca. 190 V aufladen (Abb. 2). Es fließt ein Ablenkstrom vom CF 10 über die Ablenkspule in das Netzteil U 3 21 V.
2. Der Thyristor ist immer durchgeschaltet. Dadurch liegt Pin 4 des UL 02 immer an Masse. An Pin 7 des UL 02 sind jetzt die Zeilenrückschlagimpulse als Wechselspannung symmetrisch zur Nullinie vorhanden. Sie ergeben integriert am CF 10 0 V (Abb. 3). Der Ablenkstrom fließt jetzt in umgekehrter Richtung durch die Ablenkspule.

Vom IL 01 Pin 4 wird der Thyristor während des Zeilenhinlaufs mit einer impulsbreitenmodulierten Spannung durchgeschaltet. Die Ansteuerimpulse enden immer mit dem Zeilenrücklauf (Abb. 6). Die negativen Zeilenrückschlagimpulse an Pin 4 des UL 02 sperren den Thyristor wieder. Die Ansteuerimpulse sind am Bildanfang relativ schmal, und der Thyristor ist nur kurz durchgeschaltet. Das ergibt nach dem ersten Beispiel an CF 10 eine hohe Spannung (ca. 36 V). Bis zum Bildende werden die Ansteuerimpulse kontinuierlich verbreitert. Der Thyristor schaltet immer länger durch, und die Spannung am CF 10 sinkt (ca. 12 V). Während des Bildrücklaufs bleibt der Thyristor gesperrt. Das ergibt am CF 10 die maximale Spannung, welche einen schnellen Bildrücklauf bewirkt.

Abb. 5 – 8 zeigt die einzelnen Spannungen phasenrichtig untereinander, jeweils am Anfang, der Mitte und am Ende eines Halbbildes. Auf Abb. 4 ist die V-Ablenkspannung während einer ganzen Halbbildperiode dargestellt. Die horizontalen Restanteile sind vernachlässigbar, da die V-Ablenkspule für diese Frequenzen einen zu großen Blindwiderstand besitzt.

1. The thyristor DF 08 is constantly blocked. Only the negative flyback pulses on pin 4 of the line transformer UL 02 are switched to ground by DF 09. Due to this rectifier circuit does pin 7 of UL 02 show positive flyback pulses, which in turn charge CF 10 via LP 01 to approximately 190 V (fig. 2). A deflection current will flow from CF 10 over the deflection coil into the power supply U 3 21 V.
2. The thyristor is constantly conducting. Thereby is pin 4 of UL 02 permanently switched to ground. The flyback pulses on pin 7 of UL 02 are now positioned symmetrically to the zero line. By integration through CF 10 this will result in zero volt (fig. 3). The deflection current flows now in reverse direction through the deflection coil.

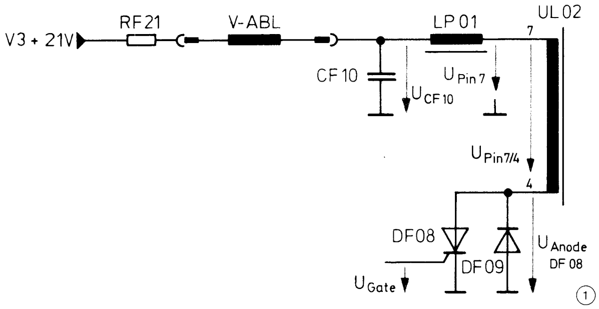
By pulse-width modulated voltage from IL 01 pin 4 the thyristor will be controlled to conduct. The control pulses always end with the horizontal retrace (fig. 6). The negative flyback pulses on pin 4 of UL 02 block the thyristor again. The control pulses are relatively narrow at a start of the frame and the thyristor is conducting only a short moment. This results – as in example no. 1 – in a relative high voltage (appr. 36 V) on CF 10. Towards the end of the frame, the pulse-width will increase continously. The conducting time of the thyristor will increase more and more and the voltage on CF 10 is decreasing to approximately 12 V. During vertical retrace time the thyristor remains blocked. This results in a high voltage charge in CF 10 and causes a fast vertical retrace.

Fig. 5 – 8 illustrate the correct phase relationship between the different pulse waveforms at the beginning, in the center and at the end of a frame. Fig. 4 illustrates the vertical deflection voltage during a full frame periode. The horizontal flyback portions are negligible because the vertical deflection coil is a too large reactance impedance for these frequencies.

1. Il tiristor DF 08 è sempre interdetto, Vengono messi a massa, attraverso DF 09, solo gli impulsi negativi di ritorno di riga nel piedino 4 del trasformatore di riga UL 02. Tramite questo circuito raddrizzatore nel piedino 7 di UL 02 sono applicati impulsi di ritorno positivi che caricano il CF 10, attraverso LP 01, fino a circa 190 V (Fig. 2). Attraverso la bobina di deflessione scorre una corrente di deflessione da CF 10 all'alimentatore U 3, 21 V.
2. Il tiristor è sempre in conduzione. In tal modo il piedino 4 di UL 02 è sempre a massa. Nel piedino 7 di UL 02 sono ora presenti gli impulsi di ritorno di riga sotto forma di tensione alternata simmetricamente alla linea dello zero. Da essi risultano, integrati nel CF 10, 0 V (Fig. 3). La corrente di deflessione scorre ora in direzione inversa attraverso la bobina di deflessione.

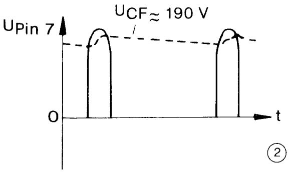
Durante l'andata della riga il tiristor viene messo in conduzione da IL 01, piedino 4, con una tensione modulata in larghezza d'impulso. Gli impulsi di pilotaggio finiscono sempre con il ritorno della riga (Fig. 6). Gli impulsi negativi di ritorno di riga nel piedino 4 di UL 02 interdicono nuovamente il tiristor. All'inizio del quadro gli impulsi di pilotaggio sono relativamente stretti, ed il tiristor conduce solo per breve tempo. Da ciò, in base al 1. esempio, deriva in CF 10 una tensione elevata (circa 36 V). Fino alla fine del quadro gli impulsi di pilotaggio vengono continuamente allargati. Il tiristor conduce sempre più a lungo, e la tensione in CF 10 si abbassa (circa 12 V). Durante il ritorno del quadro il tiristor rimane in interdizione. Da ciò deriva in CF 10 la tensione massima, che provoca un rapido ritorno del quadro.

Le Fig. 5-6-7-8 mostrano le singole tensioni nel corretto rapporto di fase reciproco, all'inizio, al centro ed alla fine di un semiquadro. In Fig. 4 è rappresentata la tensione di deflessione verticale durante l'intero periodo di un semiquadro. Le componenti residue orizzontali sono trascurabili, perché la bobina di deflessione verticale possiede una resistenza reattiva troppo grande per queste frequenze.



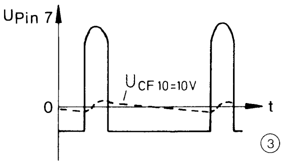
①

DF 08 sperrt immer
DF 08 constantly locked
DF 08 sempre interdetto

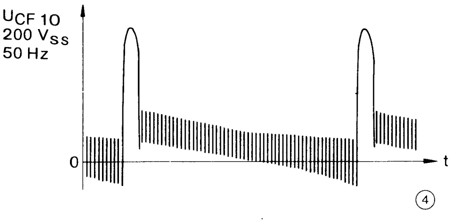


②

DF 08 immer leitend
DF 08 always conducting
DF 08 sempre conduttore



③

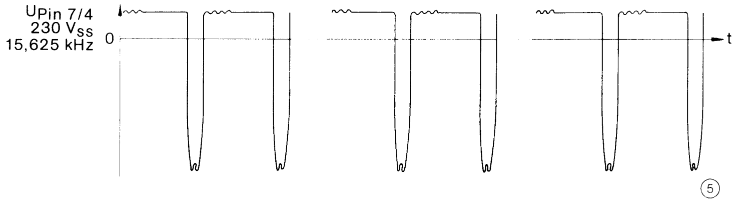


④

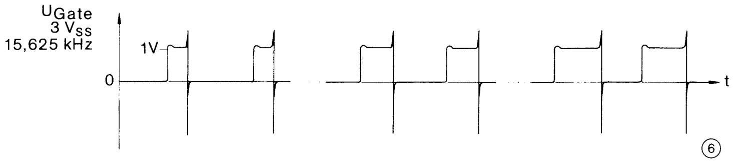
Bildanfang
Frame start
Inizio quadro

Bildmitte
Frame center
Centro quadro

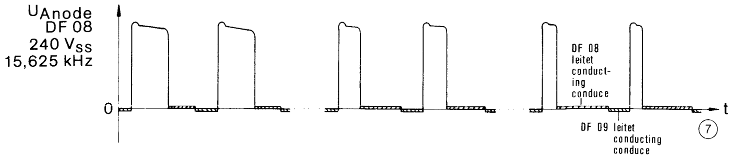
Bildende
Frame end
Fine quadro



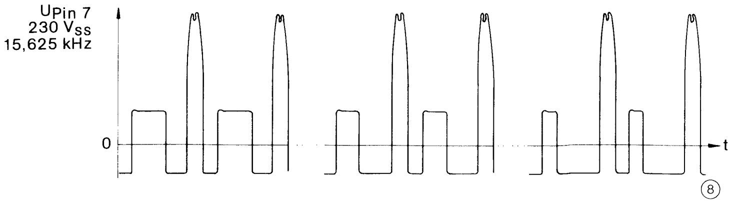
⑤



⑥



⑦



⑧

2.2 Ansteuerung

Die gesamte Ansteuerschaltung für den Vertikalthyristor befindet sich im IL 01. Zuerst wird ein 50-Hz-Sägezahn an Pin 5 erzeugt (3,5 V_{SS}). CL 64 dient als Ladekondensator und die Spannung U 4 200 V über die Hochohmwiderstände RL 64, RL 65 als Stromquelle. Die 50-Hz-Frequenz wird durch Teilung von dem 500-kHz-Quarzoszillator abgeleitet und durch die V-Synchronimpulse synchronisiert. Der 50-Hz-Sägezahn steuert einen Phasenmodulator, der mit Zeilenfrequenz arbeitet. Je höher der Momentanwert des Sägezahns ist, desto breiter ist der zeilenfrequente Rechteckimpuls am Ausgang des Modulators. Mit dem vertikalen Bildlageregler PF 04 wird der Arbeitspunkt des Modulators eingestellt. Durch die einstellbare Gleichspannung wird der zeilenfrequente Rechteckimpuls am Ausgang des Modulators über eine Halbbildperiode insgesamt breiter oder schmaler. Dadurch wird auch der Gleichspannungsanteil an CF 10 verändert. Die Bildlage ändert sich entsprechend. Die impulsbreiten-modulierte Spannung durchläuft die Ausgangsstufe und liegt am Ausgang Pin 4 des IL 01 zur Ansteuerung des Thyristors an. Im Fehlerfall ($U_{Pin\ 28}$ > 1,26 V) wird die Ausgangsstufe durch die Schutzschaltung abgeschaltet.

2.3 Bildkorrektur

RF 21 liegt in Serie mit der V-Ablenkspule, so daß über ihm eine Spannung abfällt, die dem Ablenkstrom proportional ist. Diese Spannung wird als Gegenkopplungsspannung dem Phasenmodulator zugeführt. Sie gelangt über RF 06, PF 02, RF 10 zum Pin 2 des IL 01. Mit PF 02 ist die Amplitude der Gegenkopplungsspannung einstellbar und ändert damit die Bildhöhe.

Mit DF 03, DF 05, RF 19 wird die Tangenskorrektur durchgeführt. In der Bildmitte ist die Spannung über RF 21 so gering, daß die Dioden DF 03, DF 05 nicht leiten. Im oberen und unteren Bildviertel wird der Schwellwert der entsprechenden Diode überschritten und erhöht so über RF 19 die Gegenkopplungsspannung. Der Ablenkstrom steigt nicht mehr so steil an. RF 20 erhöht während der Leitphase den Strom in den Dioden, wodurch die Temperaturdrift reduziert wird.

3. Horizontalablenkung

3.1 Horizontalgenerator

Die gesamte Schaltung für die Zeilenablenkung bis zur Ansteuerung des Treibertransistors befindet sich im IL 01. Die Zeilenfrequenz wird mit einem 500-kHz-Quarzoszillator und anschließender Teilung erzeugt (500 kHz : 32 = 15,625 kHz).

Nach der Teilung gelangt die Zeilenfrequenz an die erste Phasenvergleichsstufe, wo sie mit den H-Synchronimpulsen aus dem Amplitudensieb verglichen wird. Die dabei entstehende Regelspannung steuert den Quarzoszillator nach und hält damit die Phase zwischen den H-Synchronimpulsen und der Zeilenfrequenz konstant. Diese erste Phasenvergleichsstufe hat zwei Zeitkonstanten, eine kurze beim Einfangen von Sendern und danach automatisches Umschalten auf eine lange Zeitkonstante für hohe Störsicherheit. Während des AV-Betriebs wird Pin 23 des IL 01 auf Masse gelegt. Es bleibt jetzt nur die kurze Zeitkonstante eingeschaltet. Eine zweite Phasenvergleichsstufe wird durchlaufen, die die Phase zwischen dem H-Oszillator und den Zeilenrückschlagimpulsen konstant hält. Am Pin 16 des IL 01 ist die zweite Phasenvergleichsstufe mit einer Gleichspannung beeinflußbar, so daß dadurch die horizontale Bildlage einstellbar ist (PL 01). In einer folgenden Stufe wird ein Ausgangsimpuls mit einer konstanten Impulsdauer von 26 µs erzeugt. Über die Ausgangsstufe gelangt dieses Signal an den Ausgang Pin 10 des IL 01 und steht mit 6,5 V_{SS} zur Ansteuerung des Treibertransistors zur Verfügung. Im Fehlerfall ($U_{Pin\ 28}$ > 1,26 V) wird die Ausgangsstufe durch die Schutzschaltung abgeschaltet.

2.2 Control circuit

The total steering control circuit for the vertical thyristor is part of the IL 01. At first, a 50 Hz sawtooth voltage is produced on pin 5 (3,5 V_{pp}). The supply voltage U 4 (200 V) is the current source for the charging capacitor CL 64 which is charged via the high ohmig resistors RL 64 and RL 65. The 50 Hz frequency is a product of the divided 500 kHz crystal oszillator and is synchronized by the vertical sync pulse. The 50 Hz sawtooth controls a phase modulator which works with line frequency. The higher the present saw tooth is, the wider is the horizontal square wave pulse on the output of the modulator. The operating point of the modulator is adjusted with the vertical positioning control PF 04. Controlled by the adjustable DC-voltage is the horizontal square wave pulse on the output of the modulator smaller or wider during a frame periode. This causes also the DC-level on CF 10 to change and consequently changes the vertical frame position. The puls-width-modulated voltage is fed through the output stages and is present on pin 4 of IL 01 for control of the thyristor. In case of a fault ($U_{pin\ 28}$ > 1,26 V) is the output stage cut off by the protection circuit.

2.3 Picture geometry

RF 21 is switched in series with the vertical deflection coil so that a voltage drop across this resistor is proportional to the deflection current. This voltage is used as a negative feedback voltage for the phase modulator. Via RF 06, PF 02 and RF 10 the voltage is fed to pin 2 of IL 01. By change of the amplitude of the feedback voltage with PF 02, the vertical height can be adjusted.

The tangent correction takes place with DF 03, DF 05 and RF 19. The voltage across RF 21 is very small in the center of the screen, so that the diodes DF 03 and DF 05 are not conducting. In the upper and the lower part of the frame the threshold voltage of the corresponding diode will be exceeded and will raise the negative feedback voltage across RF 19. The deflection current will not increase so steep. RF 20 increases the current through the diodes during the time of conduction and reduces thereby the temperature drift.

3. Horizontal deflection

3.1 Horizontal generator

The complete circuitry for the horizontal deflection up to the steering of the driver transistor is part of the IL 01. The line frequency is produced by a 500 kHz crystal oscillator and a following divider (500 kHz : 32 = 15,625 kHz).

After dividing, the line frequency is fed to the first phase comparator stage in which the comparison takes place with the H-sync pulses from the sync separator. Hereby a regulating voltage is produced, which controls the crystal oscillator, thereby keeping the phase between the H-sync pulses and the line frequency constant. The first H-phase comparator has two time constantes. A fast constant for transmitter locking followed by a switch over to a long time constant for high interference protection. During AV-operation pin 23 of IL 01 is grounded. Only the short time constant is switched on. The second phase comparator is used in order to keep the phase between the H-oscillator and the flyback pulses constant. The second phase comparator can be influenced by a DC-voltage which is fed to pin 16 of IL 01 and can be used to shift the horizontal centering (PL 01). In a following stage an output pulse is produced with a constant pulse duration of 26 µs. This signal is fed to output pin 10 of IL 01 and is directed to the driver stage with an amplitude of 6,5 V_{pp}. In case of a fault ($U_{pin\ 28}$ > 1,26 V) the output stage is switched off by the protection circuit.

2.2 Pilotaggio

L'intero circuito di pilotaggio per il tiristor verticale si trova nell'IL 01. Dapprima viene prodotto un dente di sega da 50 Hz nel piedino 5 (3,5 V_{pp}). CL 64 serve da condensatore di carica e la tensione U 4, di 200 V, attraverso le resistenze ad alta impedenza RL 64 e RL 65, funge da sorgente di corrente. La frequenza di 50 Hz viene derivata, mediante divisione, dall'oscillatore al quarzo da 500 kHz e sincronizzata mediante gli impulsi di sincronismo verticale. Il dente di sega da 50 Hz pilota un modulatore di fase che lavora con frequenza di riga. Quanto più alto è il valore istantaneo del dente di sega, tanto più largo è l'impulso rettangolare a frequenza di riga all'uscita del modulatore. Il punto di lavoro del modulatore viene messo a punto con il regolatore verticale di posizione del quadro PF 04. Grazie alla tensione continua regolabile, l'impulso rettangolare a frequenza di riga all'uscita del modulatore diviene complessivamente più largo o più stretto per il periodo di un semiquadro. In tal modo viene cambiata anche la componente di tensione continua in CF 10. La posizione del quadro varia corrispondentemente. La tensione modulata in larghezza d'impulso passa attraverso lo stadio d'uscita e si trova applicata all'uscita piedino 4 di IL 01 per pilotare il tiristor. In caso di difetto ($U_{pin\ 28}$ >1,26 V) lo stadio d'uscita viene disinserito dal circuito di protezione.

2.3 Correzione verticale

RF 21 si trova in serie con la bobina di deflessione verticale, cosiché sopra di essa cade una tensione che è proporzionale alla corrente di deflessione. Questa tensione viene portata al modulatore di fase come tensione di controreazione. Essa perviene al piedino 2 di IL 01, attraverso RF 06, PF 02 e RF 10. Mediante PF 02 si può regolare l'ampiezza della tensione di controreazione, e in tal modo varia l'altezza del quadro.

La correzione tangenziale viene effettuata con DF 03, DF 05 e RF 19. Al centro del quadro la tensione attraverso RF 21 è così esigua che i diodi DF 03 e DF 05 non conducono. Nel quarto superiore e nel quarto inferiore del quadro il valore di soglia del relativo diodo viene superato, ed in tal modo, attraverso RF 19, aumenta la tensione di controreazione. La corrente di deflessione non aumenta più con un andamento così ripido. Durante la fase di conduzione RF 20 aumenta la corrente nei diodi, e di conseguenza viene ridotta la deriva termica.

3. Deflessione orizzontale

3.1 Generatore orizzontale

L'interno circuito per la deflessione di riga, fino al pilotaggio del transistor pilota, si trova nell'IL 01. La frequenza di riga viene prodotta con un oscillatore al quarzo da 500 kHz e mediante successiva divisione (500 kHz : 32 = 15,625 kHz).

Dopo l'avvenuta divisione la frequenza di riga arriva al primo stadio di confronto di fase, dove essa viene confrontata con gli impulsi di sincronismo orizzontale provenienti dal filtro d'ampiezza. La tensione di regolazione che così si forma corregge l'oscillatore al quarzo e mantiene in tal modo costante la fase tra gli impulsi di sincronismo orizzontale e la frequenza di riga. Questo primo stadio del confronto di fase ha due costanti di tempo: una costante di tempo breve al momento in cui vengono captate le emittenti, a cui fa seguito una commutazione automatica su una costante di tempo lunga per un'elevata sicurezza contro i disturbi. Durante il funzionamento AV (audiovisivi) il piedino 23 di IL 01 viene messo a massa. Ora rimane inserita solo la costante di tempo breve. Viene percorso un secondo stadio di confronto di fase, che mantiene costante la fase tra l'oscillatore orizzontale e gli impulsi di ritorno di riga. Nel piedino 16 di IL 01 si può intervenire sul secondo stadio del confronto di fase con una tensione continua: ciò consente di regolare la posizione orizzontale del quadro (PL 01). In uno stadio successivo viene prodotto un impulso d'uscita con una durata costante di impulso di 26 µs. Attraverso lo stadio d'uscita questo segnale arriva all'uscita piedino 10 di IL 01 ed è a disposizione con 6,5 V_{pp} per pilotare il transistor pilota. In caso di difetto ($U_{pin\ 28}$ > 1,26 V) lo stadio d'uscita viene disinserito dal circuito di protezione.

3.2 Zeilenendstufe

Der Treibertransistor TL 01 verstärkt das vom IL 01 kommende zeilenfrequente Signal, um über den Treibertransformator UL 01 den erforderlichen Basis-Sättigungsstrom des TL 02 zu erzeugen. Die beim Abschalten des Stromes in UL 01 entstehenden Spannungsspitzen werden mit CL 21, RL 21 bedämpft. Der Transistor TL 02 arbeitet als Schalter, der während des Zeilenhinlaufs von der Zeilenmitte bis zum Zeilenende durchgeschaltet wird. Vom Zeilenanfang bis zur Zeilenmitte sind die Dioden DG 05 und DG 06 durchgeschaltet. Während des Zeilenrücklaufs bleiben die Dioden und der Transistor gesperrt. Der Ablenkstrom fließt über den Rücklaufkondensator CL 12, welcher jetzt in Serie zum Hinlaufkondensator CL 14 liegt und die Schwingfrequenz des Ablenkkreises erhöht. Abb. 9 zeigt stark vereinfacht den Ablenkschwingkreis. Mit DL 18, RL 18, CL 18, CL 19 wird der Ablenkkreis bedämpft.

3.2 Horizontal output stage

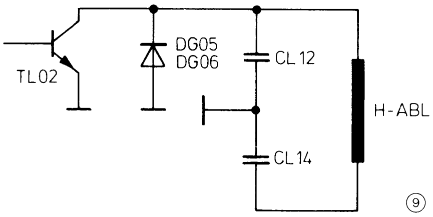
The driver transistor TL 01 amplifies the horizontal signal from IL 01 in order to get the required base current via the driver transformer UL 01 to the transistor TL 02. The peak inductance currents produced during switch off of the current in UL 01 are damped by CL 21 and RL 21. The transistor TL 02 operates as a switch which is conducting during trace time from the center to the end of a horizontal line while the diodes DG 05 and 06 are conducting from the beginning to the center of a line.

During retrace time the diodes and the transistor are blocked. The deflection current flows over the retrace capacitor CL 12 which is now in series with trace time capacitor CL 14 and increases the oscillating frequency within the deflection circuit.

Fig. 9 illustrates the simplified deflection oscillation circuit. DL 18, RL 18, CL 18 and CL 19 are components for damping of the deflection circuit.

3.2 Stadio finale di riga

Il transistor pilota TL 01 amplifica il segnale a frequenza di riga proveniente da IL 01, allo scopo di produrre, attraverso il trasformatore di pilotaggio UL 01, la nesessaria corrente di saturazione di base del TL 02. I picchi di tensione che si formano al disinserimento della corrente in UL 01 vengono attenuati con CL 21, RL 21. Il transistor TL 02 lavora come interruttore che durante l'andata di riga viene messo in conduzione dal centro della riga fino alla fine della riga. Dall'inizio della riga al centro della riga i diodi DG 05 e DG 06 sono in conduzione. Durante il ritorno della riga i diodi e il transistor rimangono in interdizione. La corrente di deflessione scorre attraverso il condensatore di ritorno CL 12, che ora è in serie con il condensatore d'andata CL 14 ed aumenta la frequenza d'oscillazione del circuito di deflessione. La Fig. 9 mostra, in forma molto semplificata, il circuito d'oscillazione di deflessione. Il circuito di deflessione viene attenuato con DL 18, RL 18, CL 18 e CL 19.



⑨

4. Ost-West-Korrektur

4.1 Ansteuerschaltung

Die gesamte Ost-West-Ansteuerung für den Diodenmodulator ist im IG 01 TDA 4950 integriert (Abb. 10). Am invertierenden Eingang eines Differenzverstärkers Pin 2 des IG 01 liegt ein 50-Hz-Sägezahn an (Abb. 12). Über den nichtinvertierenden Eingang Pin 1 wird mit einer regelbaren Gleichspannung der Sägezahn am Ausgang des Differenzverstärkers symmetrisch zur Nullinie eingestellt (Abb. 13). Mit dieser regelbaren Gleichspannung (PG 02) ist die Trapezeinstellung möglich. Der Sägezahn wird in eine Parabelspannung umgewandelt (Abb. 14), die einen Komparator ansteuert. Am nicht invertierenden Eingang des Komparators Pin 8 liegt ein zeilenfrequenter Sägezahn an (Abb. 15). Er entsteht durch Aufladung des CG 01 mit positiven Zeilenrückschlagimpulsen über DG 01, PG 01, RG 01, RL 51 vom UL 02/Pin 9 und Entladung während des Zeilenhinlaufs über eine Stromquelle im IG 01. Der Komparator liefert damit eine zeilenfrequente, impulsbreitenmodulierte Rechteckspannung (Abb. 16). Die Impulse sind am Bildanfang schmal, verbreitern sich bis zur Bildmitte und werden bis zum Bildende wieder schmaler. Der dem Komparator nachgeschaltete Darlington-Transistor legt die Einkoppelspule LG 02 des Diodenmodulators entsprechend an Masse. Während der Sperrphase gelangt die in der Spule gespeicherte Energie über eine Diode im IG 01 in das Netzteil U 3.

Mit PG 01 ist die Aufladung des CG 01 einstellbar und damit der Gleichspannungsanteil des zeilenfrequenten Sägezahns. Die Ausgangsimpulse des Komparators werden über ein Halbbild insgesamt breiter oder schmaler und verändern so die Bildbreite.

Mit PG 03, RG 03, CG 02 wird das Ausgangssignal vom Pin 5 des IG 01 integriert und ergibt wieder die Parabelspannung. Sie gelangt über Pin 7 des IG 01 an den invertierenden Eingang des Komparators und dient als Gegenkopplungsspannung. Mit PG 01 kann so die Amplitude der Ost-West-Korrektur eingestellt werden.

Außerdem gelangt an den Gegenkopplungseingang vom Fußpunkt der Hochspannungserzeugung UL 02/Pin 5 über RG 05, RG 04 eine hochspannungsabhängige Korrekturspannung, so daß Hochspannungsänderungen keinen Einfluß auf die Bildgeometrie haben.

4. East-West correction

4.1 Steering circuit

The complete east-west control circuit for the diode modulator is integrated in the IG 01 TDA 4950 (fig. 10). On the inverting input of a differential amplifier (pin 2 of the IG 01) a 50 Hz sawtooth is present (fig. 12). With an adjustable DC-voltage on the noneinverting input pin 1 the sawtooth voltage can be adjusted symmetrical to the zero line (fig. 13). With this variable DC-voltage (PG 02) the trapezoid can be adjusted. The sawtooth is transformed into a parabolic waveform (fig. 14), which is used to steer a comparator. On the noneinverting input (pin 8) of the comparator is a horizontal sawtooth (fig. 15). It is developed by charging of CG 01 with positive flyback pulses over DG 01, PG 01, RG 01 and RL 51 from UL 02/pin 9 and discharging during horizontal trace time over a current scource within IG 01. The comparator supplies so a horizontal pulse-width modulated square wave voltage (fig. 16). The pulses are narrow at the beginning of a frame and increase in width towards the center of the frame and get smaller again at the end of the frame. The darlington transistor behind the comparator switches the coupling coil LG 02 of the diode-modulator correspondingly to ground. During the blocking phase, the stored energy in the coil will flow into the power section U 3 via diode IG 01.

The charging level of CG 01 can be adjusted with PG 01 and consequently the DC-level of the horizontal sawtooth. During a frame periode, all output pulses from the comparator can be made wider or smaller and are thereby changing the horizontal width.

Integration of the output signal on pin 5 of IG 01 takes place by PG 03, RG 03 and CG 02 and results again in a parabolic waveform. This waveform is fed into the inverting input of the comparator IG 01 pin 7 and is acting as negative feedback voltage. With PG 01 it is possbile to adjust the amplitude for east-west correction.

In addition, a line voltage dependent correction voltage is taken from the low point of the UL 02/pin 5 and is fed via RG 05 and RG 04 to the negative feedback input in order to prevent geometry changes of the picture due to variations of the EHT.

4. Correzione Est-Ovest

4.1 Circuito di pilotaggio

L'intero pilotaggio Est-Ovest per il modulatore a diodi è integrato nell'IG 01 TDA 4950 (Fig. 10). Nell'ingresso invertente di un amplificatore differenziale, piedino 2 di IG 01, è applicato un dente di sega da 50 Hz (Fig. 12). Attraverso l'ingresso non invertente, piedino 1, il dente di sega viene messo a punto, con una tensione continua regolabile, all'uscita dell'amplificatore differenziale simmetricamente alla linea dello zero (Fig. 13). Con questa tensione continua regolabile (PG 02) è possibile la regolazione del trapezio. Il dente di sega viene convertito in una tensione parabolica (Fig. 14), che pilota un comparatore. All'ingresso non invertente del comparatore, piedino 8, è applicato un dente di sega a frequenza di riga (Fig. 15), che si forma a seguito della carica di CG 01 con impulsi positivi di ritorno di riga attraverso DG 01, PG 01, RG 01 e RL 51, da UL 02/piedino 9, a seguito della scarica durante l'andata di riga attraverso una sorgente di corrente in IG 01. In tal modo il comparatore eroga una tensione rettangolare modulata in larghezza d'impulso, a frequenza di riga (Fig. 16). All'inizio del quadro gli impulsi sono stretti, poi si allargano fino al centro del quadro, e si restringono nuovamente fino alla fine del quadro. Il transistor Darlington collegato in serie al comparatore mette corrispondentemente a massa la bobina d'accoppiamento LG 02 del modulatore a diodi. Durante la fase d'interdizione l'energia accumulata nella bobina arriva all'alimentatore U 3 attraverso un diodo nell'IG 01.

PG 01 consente di regolare la carica di CG 01 e di conseguenza la componente di tensione continua del dente di sega a frequenza di riga. Gli impulsi di riga del comparatore divengono complessivamente più larghi o più stretti per un semiquadro e modificano così la larghezza del quadro.

Il segnale d'uscita dal piedino 5 di IG 01 viene integrato con PG 03, RG 03, CG 02, e fornisce nuovamente la tensione parabolica, che attraverso il piedino 7 di IG 01 arriva all'ingresso invertente del comparatore e serve da tensione di controreazione. In tal modo con PG 01 è possibile regolare l'ampiezza della correzione Est-Ovest.

Inoltre dal punto di base della produzione di alta tensione UL 02/piedino 5, attraverso RG 04 e RG 05, perviene una tensione di correzione dipendente dall'alta tensione all'ingresso di controreazione, cosicché le variazioni di alta tensione non esercitano alcun influsso sulla geometria del quadro.

4.2 Diodenmodulator

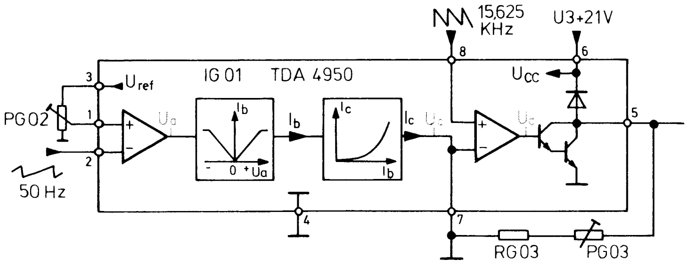
Der Diodenmodulator ist als Brücke aufgebaut (Abb. 11). Den linken Zweig bildet die H-Ablenkspule und die Brückenspule LG 01. Die Wicklungen 3/10 und 10/8 des UL 02 ergeben den rechten Zweig. Die Brücke ist abgeglichen, d. h. es fließt kein Brückenstrom, wenn der Darlington-Transistor im IG 01 gesperrt ist. An LG 01 und Pin 10/UL 02 sind die Impulsspannungen gleich groß. Über CG 05, CG 06, DG 06 werden die Impulse an Masse geklemmt, so daß an der Kathode DG 06 eine Gleichspannungskomponente entsteht. Diese lädt den CG 03 über LG 02 auf ca. 24 V auf. Da im Brückenzweig kein Strom fließt, wird der Ablenkstrom nur durch die H-Ablenkspule und durch die Brückenspule LG 01 bestimmt. D. h. bei gesperrtem Darlington-Transistor fließt der geringste Ablenkstrom. Wird der Darlington-Transistor durchgeschaltet, so wird dadurch der Brückenzweig belastet. Es fließt durch DG 06 ein Strom, weil CG 05 nachgeladen wird. LG 01 ist dadurch je nach Belastung des Brückenzweiges, entsprechend der negativen bzw. positiven Zeilenhinlaufzeit, über CG 05, DG 06 überbrückt. Der Ablenkstrom vergrößert sich. Der Darlington-Transistor wird nun am Bildanfang kurz durchgeschaltet und bis zur Bildmitte immer länger werdend, um dann wieder bis zum Bildende kürzer leitend zu werden (Abb. 16). Die LG 02 ist für die Zeilenfrequenz hochohmig, so daß die Belastung des Brückenzweiges nur vertikalfrequent parabelförmig erfolgt. Die Kissenverzeichnung wird so durch Vergrößerung des Ablenkstromes in der Bildmitte kompensiert.

4.2 Diode-modulator

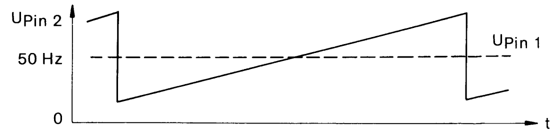
The diode-modulator is constructed as a bridge circuit (fig. 11). The left branch of the circuit is formed by the H-deflection coil and the bridge coil LG 01. The right branch is composed of the windings 3/10 and 8/10 of UL 02. The bridge is balanced as long as the darlington transistor inside IG 01 is non-conducting and no current is flowing in the bridge circuit. In this state the puls voltages are equal in amplitude on LG 01 and pin 10 of UL 02. Via CG 05, CG 06 and DG 06 the pulses are clamped to ground and on the cathode of DG 06 exists a DC-component, which charges CG 03 over LG 02 to 24 V. The current now flowing is only determined by the H-deflection coil and the bridge coil LG 01 because there is no current flow through the bridge circuit. This means, that as long as the darlington transistor is locked, the deflection current is the smallest. If the darlington is conducting, a load is put onto the bridge branch and current will flow via DG 06 since CG 05 will be re-charged. Depending upon the load during the negative or the positive horizontal trace time, the coil LG 01 will be bridged via CG 05 and DG 05 and the deflection current will rise. The conduction time of the darlington is very short at the beginning of a frame. It will increase conduction time towards the center of the screen and decrease again towards the end of the frame (fig. 16). For line frequency, the coil LG 02 is high ohmig, so that the coil loading is only vertical parabolic. The pin cushion of the raster will so be compensated by increasing the deflection current towards the center of the screen.

4.2 Modulatore a diodi

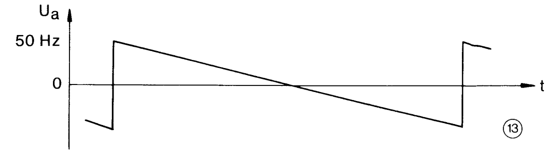
Il modulatore a diodi è strutturato come ponte (Fig. 11). Il braccio di sinistra è formato dalla bobina di deflessione orizzontale e dalla bobina del ponte LG 01. Gli avvolgimenti 3/10 e 10/8 di UL 02 formano il braccio di destra. Il ponte è tarato, il che significa che non scorre alcuna corrente di ponte se il transistor di Darlington nell'IG 01 è interdetto. In LG 01 e nel piedino 10/UL 02 le tensioni di impulso hanno la stessa grandezza. Attraverso CG 05, CG 06 e DG 06 gli impulsi vengono agganciati a massa, cosicché nel catodo DG 06 si forma una componente di tensione continua, che attraverso LG 02 carica CG 03 fino a circa 24 V. Dato che nel braccio del ponte non scorre alcuna corrente, la corrente di deflessione viene determinata solo dalla bobina di deflessione orizzontale e dalla bobina del ponte LG 01. Ciò significa che quando il transistor di Darlington è interdetto scorre la corrente di deflessione minima. Se il transistor di Darlington viene messo in conduzione, il braccio del ponte viene messo sotto carico. Attraverso DG 06 scorre una corrente, perché CG 05 viene ricaricato. In tal modo, in funzione del carico a cui è sottoposto il braccio del ponte, a seconda che il tempo di andata di riga sia positivo o negativo, su LG 01 viene fatto ponte attraverso CG 05 e DG 06. La corrente di deflessione aumenta. Il transistor di Darlington viene ora messo per breve tempo in conduzione all'inizio del quadro, poi sempre più a lungo fino al centro del quadro, per poi condurre per un tempo più breve fino a fine quadro (Fig. 16). LG 02 è ad alta impedenza per la frequenza di riga, cosicché il carico del braccio del ponte si compie a forma di parabola solo in frequenza verticale. La distorsione a cuscino viene in tal modo compensata dall'aumento della corrente di deflessione al centro del quadro.



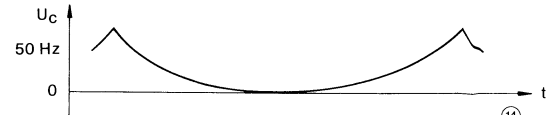
⑩



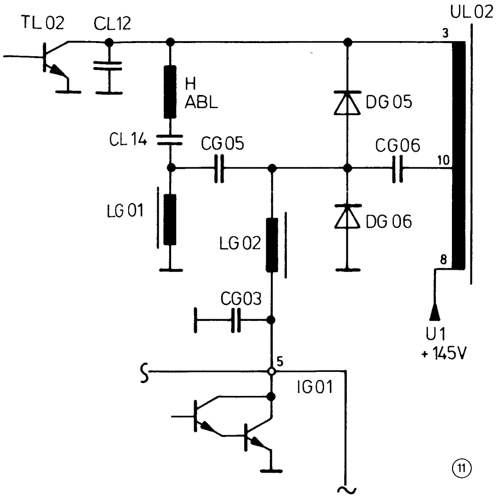
⑫



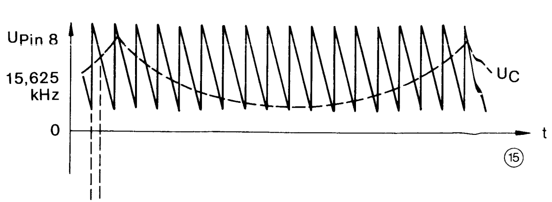
⑬



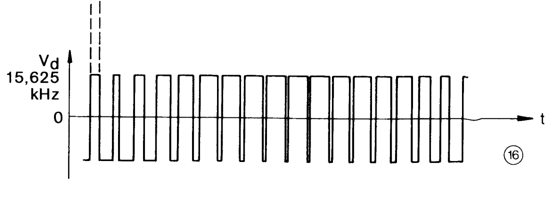
⑭



⑪

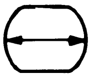
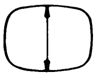
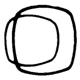
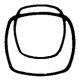
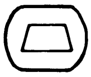
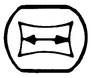


⑮



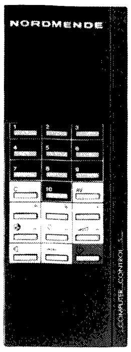
⑯

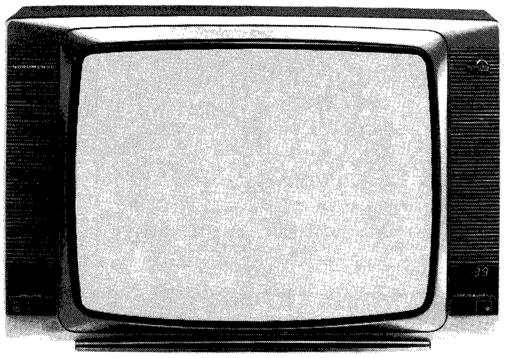
Einstellarbeiten / Initial adjustment / Operazioni di messa a punti

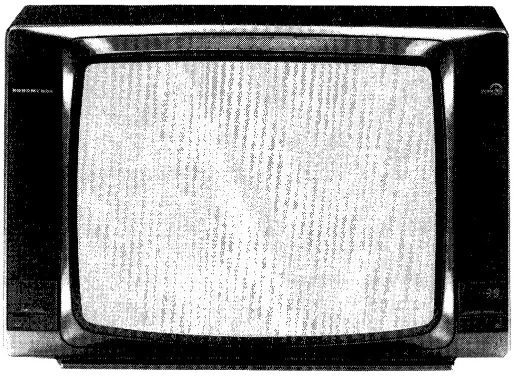
Einstellung Adjustment Taratura	Position Posizione	einstellen auf adjust to regolare su	Hinweise Notes Avvisi
Hauptspannung Principale voltage Tensione principale	PP 01	145 V ± 1 V	◑ + ☼ = min.
Horizontalamplitude Horizontal amplitude Ampiezza orrizzontale	PG 01		
Vertikalamplitude Vertical amplitude Ampiezza verticale	PF 02		
Horizontalposition Horizontal position Posizione orrizontale	PL 01		nach Einstellung Vertikalposition korregieren after setting, readjust vertical position dopo la taratura correggere la posizione verticale
Vertikalposition Vertical position Posizione verticale	PF 04		
Ost-West-Trapez East-West trapeze Trapezi est/ovest	PG 02		
Ost-West-Amplitude East-West amplitude Ampiezza est/ovest	PG 03		
5,5-MHz minimum	LV 07	5,5 MHz min.	Oscilloscope (Z7)
4,43 MHz minimum	VV 03	4.43 MHz min.	Oscilloscope (Z7)
Referenz-Oscillator 4,43 MHz **A**	CC 14	+ V, ± U farblos colourness senza sfumature di colore	FUBK-Sendertestbild FUBK transmitter test pattern Monoscopio del transmettiore
B	CC 14	langsames Durchlaufen der Farbbalken until the colour bars wander slowly barre colori movimento lento	Farbtestbild Colour bar signal Segnale barre colore ③ ② 4,2 . . . 4,4 V ◄ ①
PAL-Amplitude PAL-Phase	PC 01 LC 05	Paarigkeit min. Pairing min. Parita min.	
Schirmgitterspannung Screen grid voltage Tensione griglia schermo	PU$_G$ 2	Katode mit höchster Spannung auf 165 V– einstellen Adjust the cathode with the highest voltage to 165 V DC Regolare il catodo con la tensione più alta su 165 V–	PV 03 PV 04 PV 06 } auf mechan. Mitte stellen set to center position portare in posiz. meccanica media ◑ + ☼ = min. (Z6) + (Z7) + (Z9) messen measure misurare
Weißabgleich White alignment Taratura del bianco	PV 03	85 V_{ss} (V_{pp}) bei 20"/22" Geräten with 20"/22" sets con modelli 20"/22" 100 V_{ss} (V_{pp}) bei 26" Geräten with 26" sets con modelli 26"	FUBK-Sendertestbild FUBK transmitter test pattern Monoscopio del transmettiore ◑ = max. ☼ = min.
	PV 04 PV 06	die hellen Flächen weiß einstellen adjust bright areas on screen to white regol. le parti chiare in modo che siano bianche	Oscilloscope (Z7)
Grauabgleich Gray alignment Taratura dei grigi	PV 50 PV 70	die dunklen Flächen farblos einstellen adjust dark areas on screen to colourness regolare le parti scure in modo che siano senza sfumature di colore	◑ = min. ☼ = Bild gerade sichtbar picture just visable immagine appena visible Weiß- und Grauabgleich eventuell wiederholen Repeat white and gray alignment if necessary Pripetizione eventuale della taratura del bianco e dei grigi

TECHNISCHER KUNDENDIENST

Service-Information



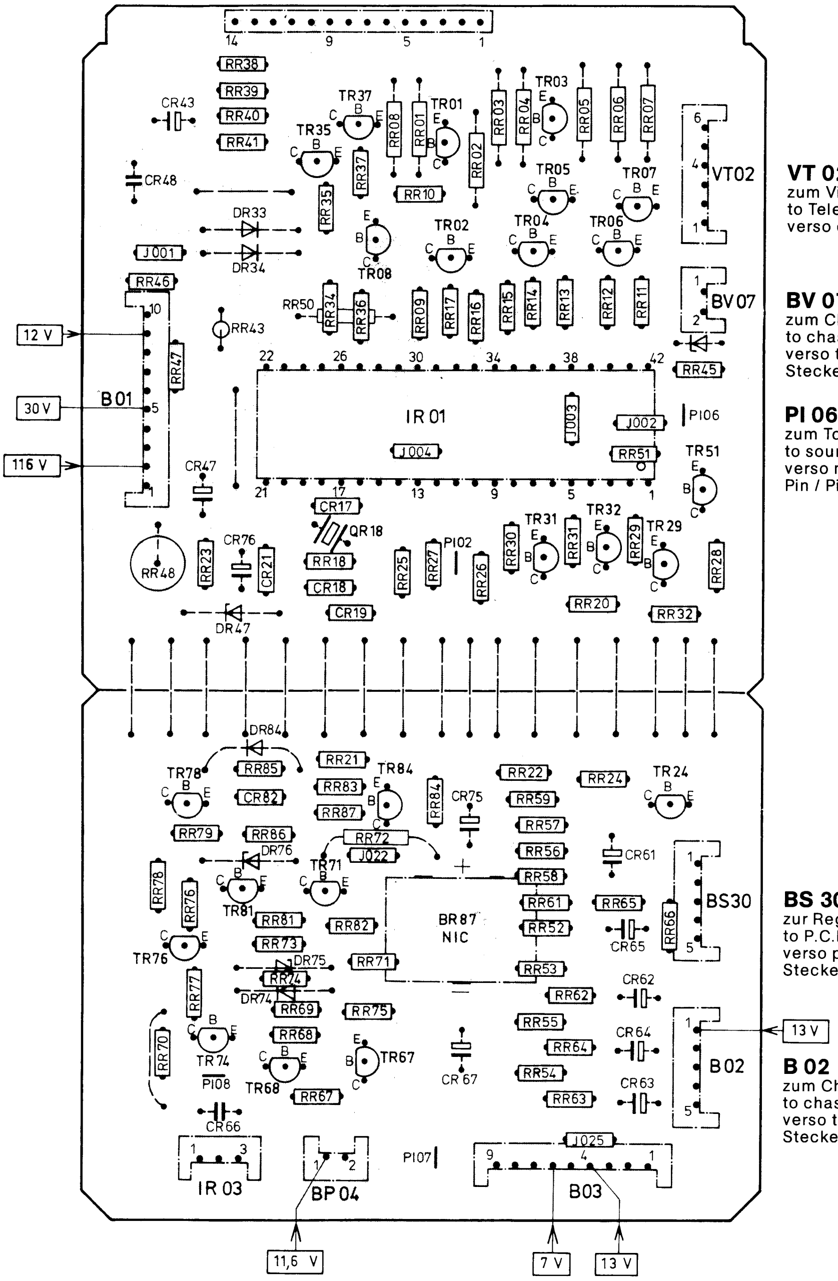




Bedienteil
Control unit
Elemento di comando
FFS-Chassis F 11 B

Diese Angaben und Hinweise sind ausschließlich für den Service des Fachhändlers bestimmt · Änderungen vorbehalten · These instructions are for service dealers only · Subject to modification · Questi dati e queste istruzioni sono riservati ai tecnici del servicio assistenza · Con riserva di modifiche

zur Bedienteilplatte
to control unit board
verso piastra sezione comandi


14
9
5
1
RR38
RR39
RR40
RR41
CR43
CR48
TR37
TR35
TR01
TR03
RR08
RR01
RR02
RR03
RR04
RR05
RR06
RR07
RR37
RR35
RR10
TR05
TR07
VT02
DR33
DR34
J001
TR02
TR04
TR06
TR08
RR46
RR50
RR34
RR36
RR09
RR17
RR16
RR15
RR14
RR13
RR12
RR11
BV07
RR43
12 V
30 V
116 V
B01
RR47
RR45
IR01
J003
J002
J004
RR51
PI06
TR51
CR47
CR17
QR18
RR18
CR18
CR19
RR48
CR76
RR23
CR21
RR25
RR27
PI02
RR26
RR30
TR31
RR31
TR32
RR29
TR29
RR28
RR20
RR32
DR47
DR84
TR78
RR85
RR21
TR84
RR22
RR24
TR24
CR82
RR83
RR87
RR84
CR75
RR59
RR79
RR86
DR76
RR72
J022
RR57
RR56
CR61
RR78
RR76
TR81
TR71
RR58
BR87
NIC
RR61
RR65
BS30
RR81
RR82
RR52
CR65
RR66
TR76
RR73
DR75
RR71
RR53
RR77
RR74
DR74
RR69
RR75
RR62
CR62
RR70
RR68
TR67
RR55
CR64
B02
13 V
TR74
PI08
TR68
RR64
CR67
RR54
CR63
RR67
RR63
CR66
IR 03
BP04
PI07
J025
B03
11,6 V
7 V
13 V

B 01
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina B 001

VT 02
zum Videotext-Nachrüstsatz
to Teletext retrofit set
verso corredo Televideo

BV 07
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina BV 07

PI 06
zum Ton-ZF/Stereo-Modul
to sound-IF stereo module
verso modulo FI audio stereo
Pin / Piedino BS 42

BS 30
zur Reglerplatte
to P.C.B. regulators
verso piastra regolatori
Stecker / Plug / Spina BE 20

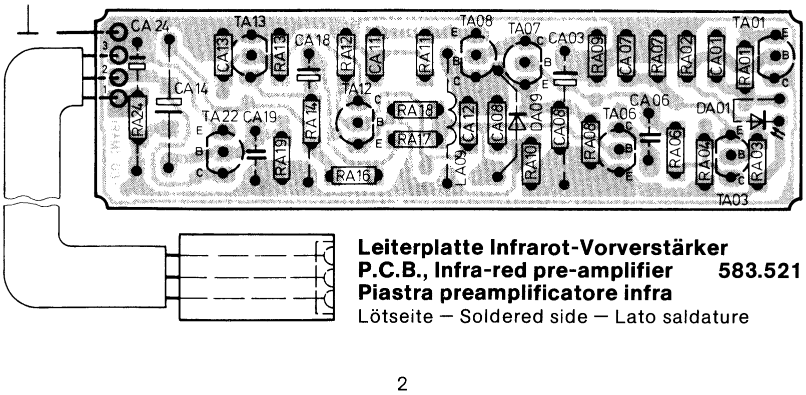
B 02
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina B 002

IR 03
zum Infrarot-
Vorverstärker
to infra-red
pre-amplifier
verso
preamplificatore infra

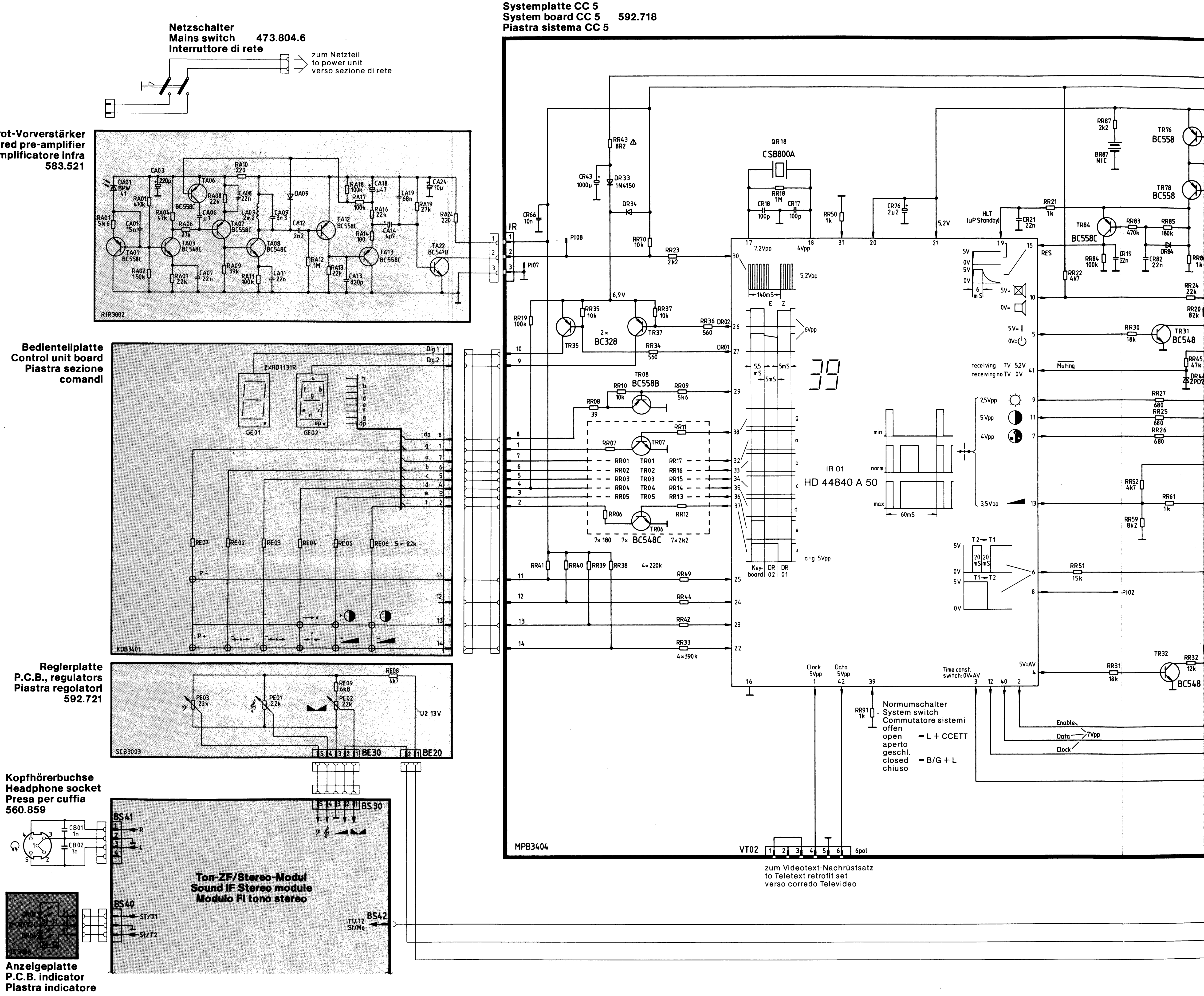
BP 04
zum Netzteil
to power unit
verso sezione di rete
Stecker / Plug / Spina BP 04

B 03
zum Chassis
to chassis
verso telaio
Stecker / Plug / Spina B 003

Systemplatte CC 5
System board CC 5 592.718
Piastra sistema CC 5
Lötseite — Soldered side — Lato saldature


CA 24
TA13
CA13
RA13
CA18
RA12
CA11
RA11
TA08
TA07
CA03
RA09
CA07
RA07
RA02
CA01
RA01
TA01
CA14
RA24
TA22
CA19
RA14
RA19
TA12
RA18
RA17
RA16
CA12
CA08
DA09
LA09
RA10
CA08
RA08
TA06
CA06
RA06
DA01
RA04
RA03
TA03
1
2
3

Leiterplatte Infrarot-Vorverstärker
P.C.B., Infra-red pre-amplifier 583.521
Piastra preamplificatore infra
Lötseite — Soldered side — Lato saldature


Netzschalter
Mains switch 473.804.6
Interruttore di rete
zum Netzteil
to power unit
verso sezione di rete
Infrarot-Vorverstärker
Infra-red pre-amplifier
Preamplificatore infra
583.521
RIR3002
Bedienteilplatte
Control unit board
Piastra sezione comandi
2×HD1131R
GE01
GE02
RE07 RE02 RE03 RE04 RE05 RE06 5× 22k
KDB3401
Reglerplatte
P.C.B., regulators
Piastra regolatori
592.721
PE03 22k
PE01 22k
PE02 22k
RE08 4k7
RE09 6k8
U2 13V
SCB3003
BE30
BE20
Kopfhörerbuchse
Headphone socket
Presa per cuffia
560.859
CB01 1n
CB02 1n
BS41
BS40
BS30
BS42
ST/T1
ST/T2
T1/T2 ST/Mo
Ton-ZF/Stereo-Modul
Sound IF Stereo module
Modulo FI tono stereo
DR83
2×CQY72L
DR84
15 3006
Anzeigeplatte
P.C.B. indicator
Piastra indicatore
Systemplatte CC 5
System board CC 5 592.718
Piastra sistema CC 5
QR18
CSB800A
IR 01
HD 44840 A 50
2× BC328
TR35
TR37
TR08 BC558B
7× BC548C
Key-board
DR 02
DR 01
min
norm
max
60mS
receiving TV 5,2V
receiving no TV 0V
Muting
HLT (µP Standby)
RES
TR76 BC558
TR78 BC558
TR84 BC558C
TR31 BC548
TR32 BC548
Clock 5Vpp
Data 5Vpp
Time const. switch: 0V=AV
5V=AV
Normumschalter
System switch
Commutatore sistemi
offen
open = L + CCETT
aperto
geschl.
closed = B/G + L
chiuso
Enable
Data
Clock
7Vpp
MPB3404
VT02
6pol
zum Videotext-Nachrüstsatz
to Teletext retrofit set
verso corredo Televideo

⚠

Sicherheitszeichen

Diese Bauteile sind bei Reparaturen nur durch die vom Hersteller geprüften und angegebenen Originalteile zu ersetzen, um die vorgesehene Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Components designated by the safety symbol should, when necessary for repair, only be replaced by original parts produced and proofed by the manufacturer. Only then can the original operational safety be guaranteed.

Contrassegno di sicurezza

Nel caso di riparazione questi elementi devono venire sostituito soltanto con delle parti di ricambio originali controllati e designati da parte del fabbricante per garantire la sicurezza di funzionamento prevista.

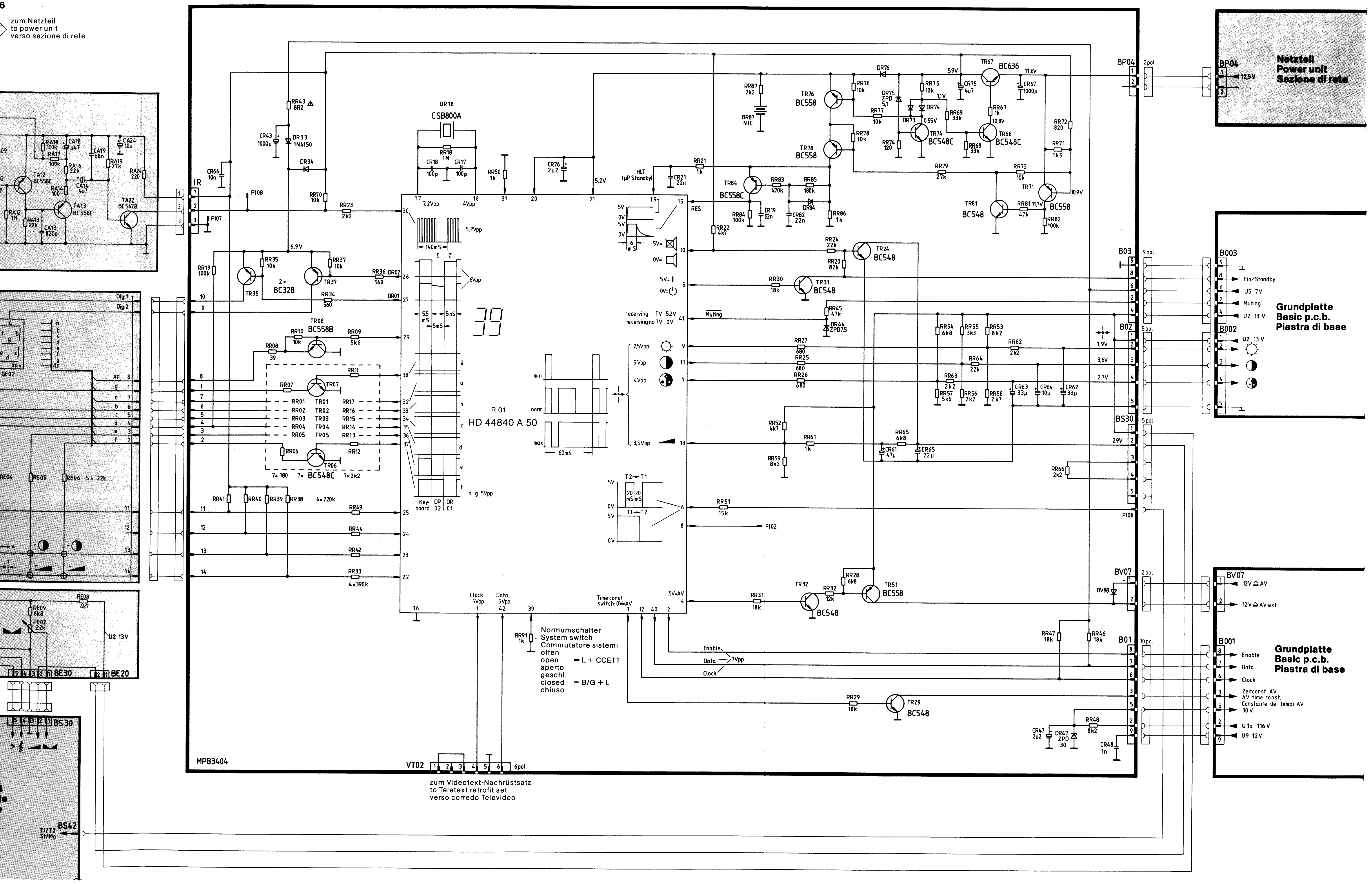
Alle nicht gekennzeichneten Dioden 1 N 4148
Diodes not desginated all 1 N 4148
Tutti i diodi non contressegnati 1 N 4148

X Leitung/Steckerleiste nicht angeschlossen
X Lead/socket strip not connected
X Linea/lista a prese non collegate

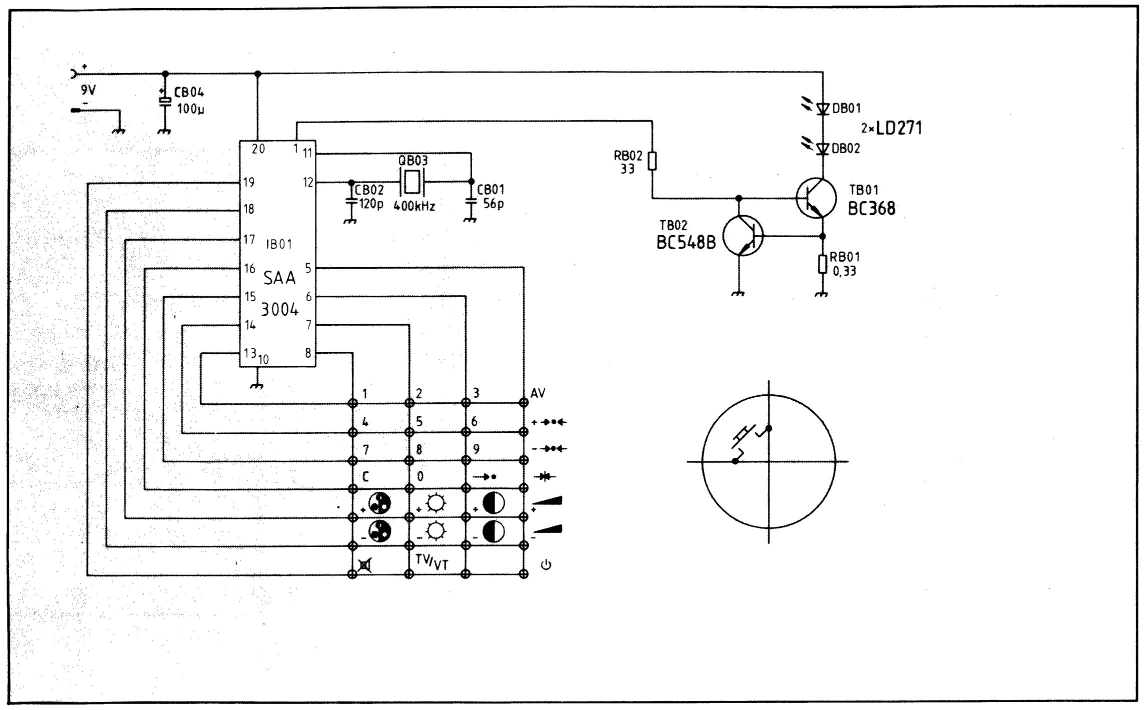
Bedienteil
Control unit
Elemento di comando
784.589 A
784.590 A

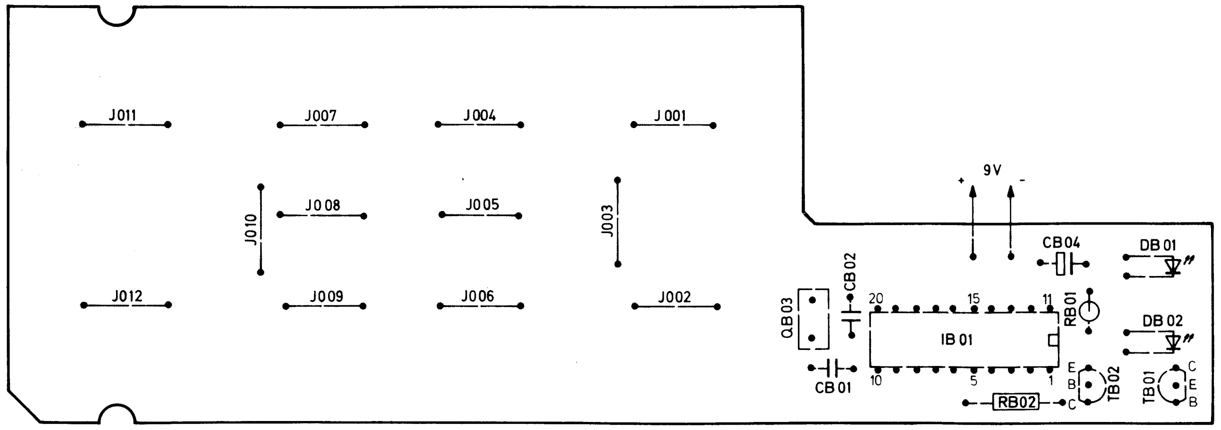
NORDMENDE

Systemplatte CC 5
System board CC 5 592.718
Piastra sistema CC 5


zum Netzteil
to power unit
verso sezione di rete
Netzteil
Power unit
Sezione di rete
BP04
12,5V
Grundplatte
Basic p.c.b.
Piastra di base
B003
Ein/Standby
U5 7V
Muting
U2 13 V
B002
BV07
12V ≙ AV
12V ≙ AV ext.
B001
Enable
Data
Clock
Zeitconst. AV
AV time const.
Constante dei tempi AV
30 V
U 1a 116 V
U9 12V
IR 01
HD 44840 A 50
QR18
CSB800A
TR67 BC636
TR76 BC558
TR78 BC558
TR74 BC548C
TR68 BC548C
TR84 BC558C
TR81 BC548
TR71 BC558
TR24 BC548
TR31 BC548
TR35
TR37
2× BC328
TR08 BC558B
TR07
TR06
7× 180 7× BC548C 7×2k2
TR32 BC548
TR51 BC558
TR29 BC548
HLT (µP Standby)
RES
receiving TV 5,2V
receiving no TV 0V
Muting
Normumschalter
System switch
Commutatore sistemi
offen
open = L + CCETT
aperto
geschl.
closed = B/G + L
chiuso
Clock 5Vpp
Data 5Vpp
Time const. switch: 0V=AV
5V=AV
Enable
Data 7Vpp
Clock
VT02 6pol
zum Videotext-Nachrüstsatz
to Teletext retrofit set
verso corredo Televideo
MPB3404
BE30
BE20
BS30
BS42
T1/T2 St/Mo
U2 13V

Infrarot-Geber
Infra-red generator 583.520
Telecomando infrarossi





Leiterplatte Infrarot-Geber
P.C.B. Infra-red generator 583.520
Piastra Telecomando infrarossi
Lötseite – Soldered side – Lato saldature

Modulliste
Module List
Lista moduli

783.571.B 00 91 B

Bedienteil / Control unit / Sezione comandi
784.589.A 00 – FC 5/5, rechts
784.590.A 00 – FC 5/5, links
(wird nicht kpl. geliefert)
(not supplied as a complete unit)
(non viene fernito completo)

Pos.	Art.-Nr. Part No. No. articolo	Bezeichnung	Part	Descrizione
		Bedienteil-Module:	**Control unit modules:**	**Moduli sez. comandi:**
E	592.721	Reglerplatte	P.C.B., cpl., control unit	Piastra, cpl., portaregolatore
R	592.718	Leiterplatte, kpl., System – CC 5	P.C.B., cpl., system – CC 5	Piastra, cpl., sistema – CC 5
P	592.701	Leiterplatte, kpl., Netzteil	P.C.B., cpl., power supply	Piastra, cpl., di rete
A	583.521	Infra-Vorverstärker, kpl.	Infra-red pre-amplifier, cpl.	Preamplificatore infrarossi, cpl.
B	583.520	Infra-Geber, 2239	Infra-red generator, 2239	Telecomando infra, 2239
		Chassis-Module:	**Chassis modules:**	**Telaio del moduli:**
H	563.818	HF-Block, kpl. (MTS 2020-SM)	RF-block, cpl., (MTS 2020-SM)	Modulo AF, cpl., (MTS 2020-SM)
D/S	592.859	Ton-ZF-Stereo-Modul	Sound-IF-stereo-module	Modulo IF-audio-stereo
C	592.675	PAL-Decoder-Modul (MELF)	PAL-decoder module (MELF)	Modulo PAL-decoder (MELF)
V	592.882	Bildrohranschluß-Platine, kpl.	P.C.B., cpl., CRT socket	Piastra, cpl., zoccolo cinescopio

Service-Hinweis	**Service Note**	**Istruzione per il servizio assistenza**
Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die Ersatzteilnummer angeben. Vollständige Ersatzteillisten befinden sich auf Mikrofilm.	When ordering spare parts it is absolutely essential that the spare part no. be given. Complete spare parts lists can be taken from microfilm.	Per la consegna di parti di ricambio si pregha di indicare il numero della parte di ricambio. Liste parti ricambio complete si trovono su microfilm.

Deutschland

NORDMENDE GmbH

2800 **Bremen 44**
Technischer Kundendienst
und Ersatzteilwesen
Funkschneise 13
Tel. 04 21 / 45 85-0

NORD
2000 **Hamburg 26**
Niederlassung Hamburg
Eiffestraße 76
Tel.: 0 40 / 25 15 04-0

1000 **Berlin 15**
Niederlassung Berlin
Kurfürstendamm 182 – 183
Tel. 0 30 / 88 41 02-0

2800 **Bremen 44**
Niederlassung Bremen
Funkschneise 13
Tel.: 04 21 / 45 60 42

3014 **Laatzen**
Niederlassung Hannover
Karlsruher Str. 20
Tel.: 05 11 / 8 70 00 24

WEST
4300 **Essen 12**
Niederlassung Essen
Teilungsweg 29
Tel.: 02 01 / 3 19 31-0

4600 **Dortmund**
Niederlassung Dortmund
Olpe 16
Tel. 02 31 / 52 84 07/09

4000 **Düsseldorf 1**
Niederlassung Düsseldorf
Adlerstraße 32
Tel. 02 11 / 36 20 40 / 48 / 49

5000 **Köln 1**
Niederlassung Köln
Bonner Wall 27
Tel.: 02 21 / 37 20 27/29

RHEIN-MAIN
6057 **Dietzenbach-Frankfurt**
Niederlassung Dietzenbach
Karl-Benz-Straße 1
Tel.: 0 60 74 / 4 06-0

3501 **Kassel-Fuldabrück 1**
Verkaufsbüro u. Kundendienst-
stützpunkt Kassel
Ostring 34
Tel. 05 61 / 58 20 51 / 52

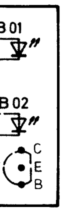
6800 **Mannheim-Neckarau**
Niederlassung Mannheim
Floßwörthstraße 31-33
Tel. 06 21 / 85 30 94

8500 **Nürnberg-Langwasser**
Niederlassung Nürnberg
Lübener Straße 26-28
Tel. 09 11 / 8 02 46

SÜD
8000 **München 46**
Niederlassung München
Heidemannstraße 166c
Tel.: 0 89 / 31 88 09-30

7800 **Freiburg**
Verkaufsbüro u. Kundendienst-
stützpunkt Freiburg
Wöhlerstraße 11
Tel.: 07 61 / 50 80 66

Änderungen vorbehalten · M



Modulliste
Module List
Lista moduli

783.571.B 00 91 B

Bedienteil
Control unit
Sezione comandi

784.589.A 00 – FC 5/5, rechts
784.590.A 00 – FC 5/5, links

(wird nicht kpl. geliefert)
(not supplied as a complete unit)
(non viene fernito completo)

Pos.	Art.-Nr. Part No. No. articolo	Bezeichnung	Part	Descrizione
		Bedienteil-Module:	**Control unit modules:**	**Moduli sez. comandi:**
E	592.721	**Reglerplatte**	**P.C.B., cpl., control unit**	**Piastra, cpl., portaregolatore**
R	592.718	**Leiterplatte, kpl., System – CC 5**	**P.C.B., cpl., system – CC 5**	**Piastra, cpl., sistema – CC 5**
P	592.701	**Leiterplatte, kpl., Netzteil**	**P.C.B., cpl., power supply**	**Piastra, cpl., di rete**
A	583.521	**Infra-Vorverstärker, kpl.**	**Infra-red pre-amplifier, cpl.**	**Preamplificatore infrarossi, cpl.**
B	583.520	**Infra-Geber, 2239**	**Infra-red generator, 2239**	**Telecomando infra, 2239**
		Chassis-Module:	**Chassis modules:**	**Telaio del moduli:**
H	563.818	**HF-Block, kpl. (MTS 2020-SM)**	**RF-block, cpl., (MTS 2020-SM)**	**Modulo AF, cpl., (MTS 2020-SM)**
D/S	592.859	**Ton-ZF-Stereo-Modul**	**Sound-IF-stereo-module**	**Modulo IF-audio-stereo**
C	592.675	**PAL-Decoder-Modul (MELF)**	**PAL-decoder module (MELF)**	**Modulo PAL-decoder (MELF)**
V	592.882	**Bildrohranschluß-Platine, kpl.**	**P.C.B., cpl., CRT socket**	**Piastra, cpl., zoccolo cinescopio**

Service-Hinweis

Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die Ersatzteilnummer angeben. Vollständige Ersatzteillisten befinden sich auf Mikrofilm.

Service Note

When ordering spare parts it is absolutely essential that the spare part no. be given. Complete spare parts lists can be taken from microfilm.

Istruzione per il servizio assistenza

Per la consegna di parti di ricambio si pregha di indicare il numero della parte di ricambio. Liste parti ricambio complete si trovono su microfilm.

Deutschland

NORDMENDE GmbH

2800 **Bremen 44**
Technischer Kundendienst
und Ersatzteilwesen
Funkschneise 13
Tel. 04 21 / 45 85-0

NORD
2000 **Hamburg 26**
Niederlassung Hamburg
Eiffestraße 76
Tel.: 0 40 / 25 15 04-0

1000 **Berlin 15**
Niederlassung Berlin
Kurfürstendamm 182 – 183
Tel. 0 30 / 88 41 02-0

2800 **Bremen 44**
Niederlassung Bremen
Funkschneise 13
Tel.: 04 21 / 45 60 42

3014 **Laatzen**
Niederlassung Hannover
Karlsruher Str. 20
Tel.: 05 11 / 8 70 00 24

WEST
4300 **Essen 12**
Niederlassung Essen
Teilungsweg 29
Tel.: 02 01 / 3 19 31-0

4600 **Dortmund**
Niederlassung Dortmund
Olpe 16
Tel. 02 31 / 52 84 07/09

4000 **Düsseldorf 1**
Niederlassung Düsseldorf
Adlerstraße 32
Tel. 02 11 / 36 20 40 / 48 / 49

5000 **Köln 1**
Niederlassung Köln
Bonner Wall 27
Tel.: 02 21 / 37 20 27/29

RHEIN-MAIN
6057 **Dietzenbach-Frankfurt**
Niederlassung Dietzenbach
Karl-Benz-Straße 1
Tel.: 0 60 74 / 4 06-0

3501 **Kassel-Fuldabrück 1**
Verkaufsbüro u. Kundendienststützpunkt Kassel
Ostring 34
Tel. 05 61 / 58 20 51 / 52

6800 **Mannheim-Neckarau**
Niederlassung Mannheim
Floßwörthstraße 31-33
Tel. 06 21 / 85 30 94

8500 **Nürnberg-Langwasser**
Niederlassung Nürnberg
Lübener Straße 26-28
Tel. 09 11 / 8 02 46

SÜD
8000 **München 46**
Niederlassung München
Heidemannstraße 166c
Tel.: 0 89 / 31 88 09-30

7800 **Freiburg**
Verkaufsbüro u. Kundendienststützpunkt Freiburg
Wöhlerstraße 11
Tel.: 07 61 / 50 80 66

8400 **Regensburg**
Verkaufsbüro u. Kundendienststützpunkt Regensburg
Donaustaufer Straße 172
Tel. 09 41 / 4 70 42 / 43

7022 **Leinfelden-Echterdingen 2**
Niederlassung Stuttgart
Max-Eyth-Straße 3
Tel. 07 11 / 79 70 35-39

Europa

Andorra
AFE-IMPORT / ANDIMESA
4, Plaza d'Andorra
Andorra – La Vella

Belgien
RADELCO N.V.
Italiëlei 179
B-2000 Antwerpen

Dänemark
K. K. Skjødt & Co. A.P.S.
Artillerievej 90
2300 København S

England
European Electronics Corp. Limited
Units 8 and 9
Faraday Road – Rabans Lane
Aylesbury Bucks HP 19 3 RY

Finnland
FINNMENDE OY
Kaakelikaari 4
SF-01720 Vantaa 72

Frankreich
STEV (Service Télévision)
63 A, rue d'Illzach
68100 Mulhouse

Griechenland
TEVELLAS-NORDMENDE A.B.E.
Lamia National Road
Athen

Irland
Reynolds Electronics Ltd.
Finnabair Industrial Park
Dundalk Co. Louth
Irland

Island
RADIO BUDIN
Skipholt 19
105 Reykjavik

Italien
S.E.I.
Via Emilia 52-54
40064 Ozzano Emilia/Bologna

Kanarische Inseln/Spanien
COMERCIAL BOLSUR S.L.
Apartado 784
Santa Cruz de Tenerife
Islas Canarias/ESPANA

Luxemburg
HiFi International
6 Av. de la Liberté/
Coin rue Goethe
Luxemburg

Malta
Cutajar Ltd.
Aqueduct Street
Birkirkara

Niederlande
KOELRAD B.V.
Maalderij 19
1185 ZB Amstelveen

Norwegen
FRIGO NORSK, John Bryhn
Bjœrnstjerne, Bjœrnsonsgate 60
3000 DRAMMEN

Österreich
SDN Unterhaltungselektronische
Geräte Vertriebsges.m.b.H.
Eduard Kittenbergerg. 56,
Objekt 7
A-1235 Wien

Portugal
MADUREIRA & SOARES Lda.
Rua Sa da Bandeira 610
Porto

Schweden
SDN Distribution AB
Frökottegatan, 9
Box 2053
S-421 02 Västra Frölunda

Schweiz
SEYFFER & CO. AG
Haus zur Europabrücke
Hohlstraße 550
8048 Zürich

Spanien
Rápida, S. A.
c/Pallars 105
08018 Barcelona

Türkei
Bekoteknik Sanayi A. S.
Karaagac Cadd. 2/4
Sütlüce-Istanbul

Zypern
Moneta General Enterprises Ltd.
P.O. Box 3969
Nicosia, Zypern

Übersee

Ägypten
A.O.I. – Arab Organization
for Industrialization
P.O. Box 84
Heliopolis – Cairo Egypt

Ägypten
Salem Ouda Salem
NORDMENDE Service Center
56 b Damascus Street
Mohandesin City – Cairo

Algerien
E.N.A.P.E.M.
B. P. 149
Dar el Beida Alger
Algerie

Australien
NORDMENDE AUSTRALIA PTY. LTD.
99-105 Queensbridge Street
South Melbourne 3205
Victoria, Australia

Hongkong
Forward International Corp. Ltd.
3/Fl. Block A. Wo Kee Hong Build
585-609 Castle Peak Road,
Kwai Chung, N.T.
Hongkong

Indonesien
P.T. Central Intone Intern. Ltd.,
P.O. Box 737, Jakarta

Irak
Iraqi Trading Company
P.O.B. 17, Bagdad

Jordanien
Issa Murad & Sons Co.
Mezdar Street
P.O. Box 6549, AMMAN

Kenya
BS Mohindra & Co. Ltd.
Mfangano Street, Avon House
P.O. Box 41832, Nairobi

Kuwait
Maseelah Trading Comp. W.L.L.
Canada-Dry-Street,
Shuwaikh Kuwait

Libanon
TELETRADE S.A.R.L.
516 Corniche du Fleuve
P.O. Box 11-0125
Beirut

Libyen
Electronic General Company
P.O. Box 1258
Tripoli (SPLAJ)

Malaysia
Wah Chang Intern. Corp.
P.O. Box 6540 Kg. Tunku
Selangor

Nigeria
Universal Electronics
17/19, Abebe Village Rd. Iganmu
P.O. Box 2391
Lagos

Pakistan
Associated Electronics Ltd.
7, Egerton Road
P.O.B. 353
Lahore

Saudi Arabien
MAHMOOD SALEH ABBAR
P.O. Box 461
Jeddah

Singapore
Forward International S(PTE) Ltd.
9 Penang Road, 08-22
Supreme House
Singapore 0923

Sri Lanka
Shamim Group Limited
145, Kynsey Road
P.O. Box 1802
Colombo

Sudan
Sheet Metal Industries Ltd.
P.O. Box 112
Khartoum

Taiwan
Pai-Yuing Co. Ltd.
6th. Floor
No. 148 Sung Kiang Road
Taipei

Thailand
Bremen Entertainment Co., Ltd.
330-336 Somdejohaopraya Road
Klongsan District
Bangkok 10600

Tunesien
Société Générale
d'Electronique
2, Rue Charles de Gaulle
Tunis

Uruguay
Plisol S.A.
Avda. D. Fernandez
Crespo 2117
Montevideo

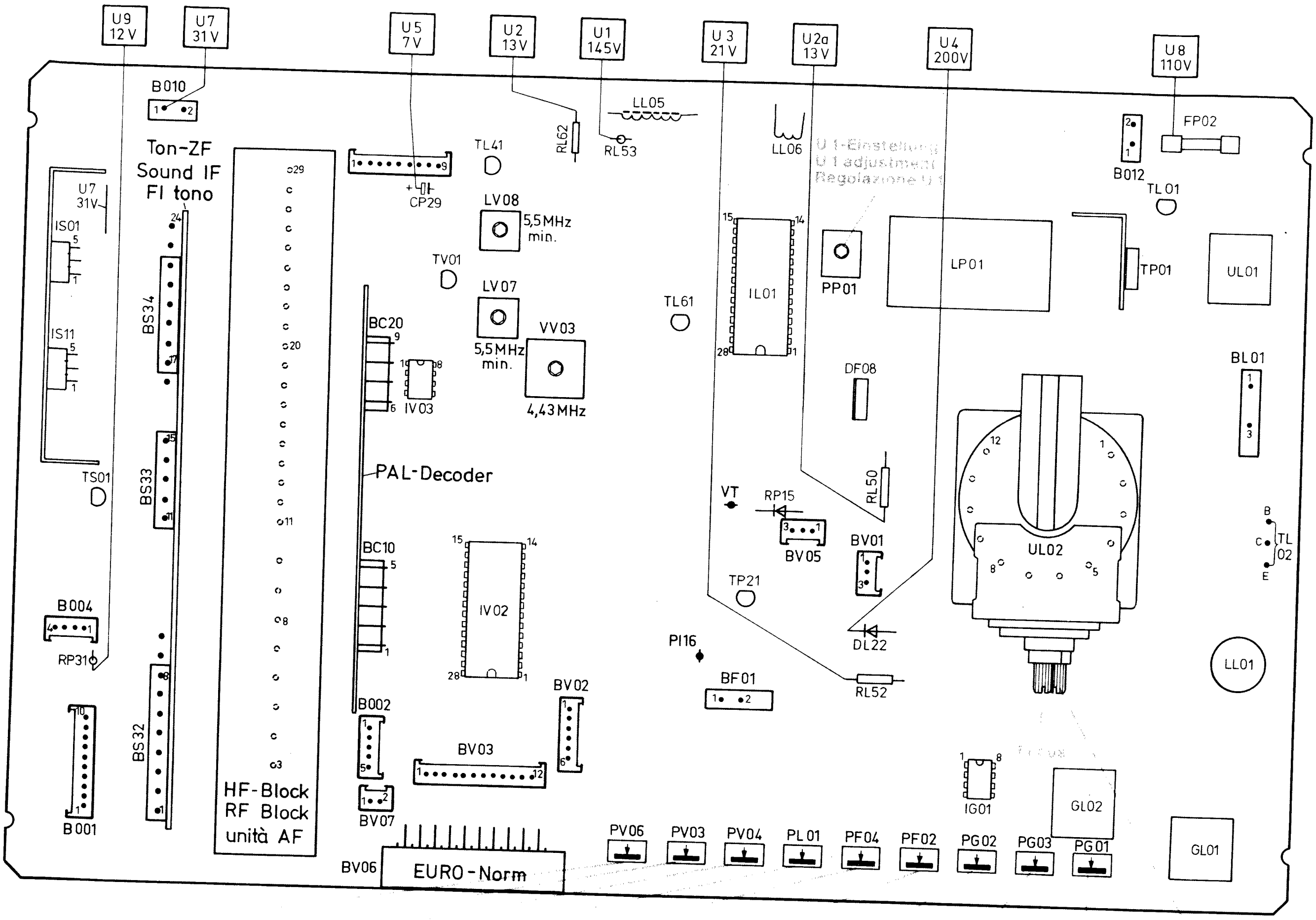
Vereinigte Arabische Emirate
Allied Electronics Ltd.
P.O. Box 4418 / Dubai
General Enterprises Co.
P.O.B. 289
Abu Dhabi

75

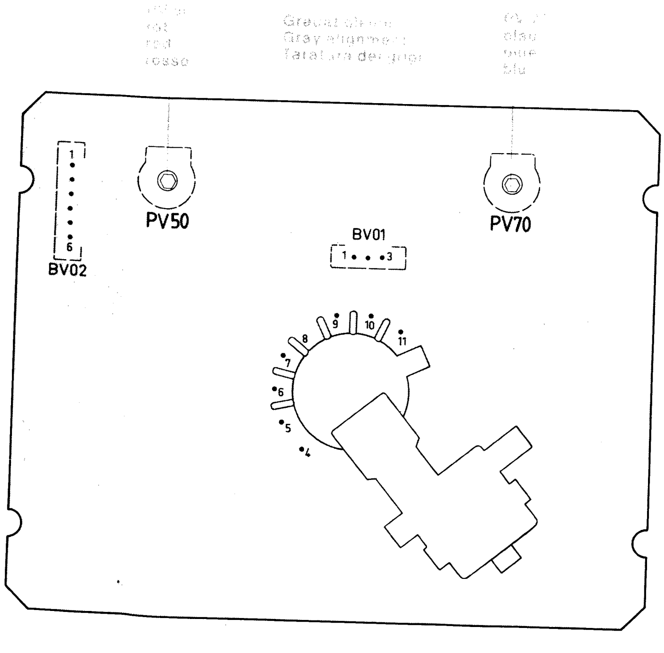
NORDMENDE

SERVICE-CENTER

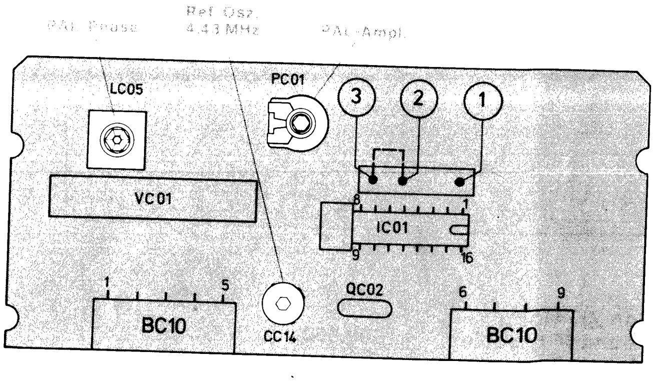
Änderungen vorbehalten · Modification rights reserved · Con riserva di eventuali modifiche · NORDMENDE GmbH · Postfach 44 8508 · 2800 Bremen 44, West-Germany


U9 12 V
U7 31 V
U5 7 V
U2 13 V
U1 145 V
U 3 21 V
U 2a 13 V
U 4 200 V
U 8 110 V
B010
Ton-ZF
Sound IF
FI tono
U7 31V
IS01
IS11
BS34
BS33
BS32
TS01
B004
RP31
B001
HF-Block
RF Block
unità AF
CP29
TL41
LV08
5,5 MHz min.
TV01
LV07
5,5 MHz min.
VV03
4,43 MHz
BC20
IV03
PAL-Decoder
BC10
IV02
B002
BV07
BV03
BV02
BV06
EURO-Norm
RL62
LL05
RL53
LL06
U 1-Einstellung
U 1 adjustment
Regolazione U 1
IL01
PP01
LP01
TL61
DF08
RL50
VT
RP15
BV05
BV01
TP21
DL22
PI16
BF01
RL52
UL02
FP02
B012
TL 01
TP01
UL01
BL01
TL 02
LL01
IG01
GL02
GL01
PV06
PV03
PV04
PL 01
PF04
PF02
PG02
PG03
PG01

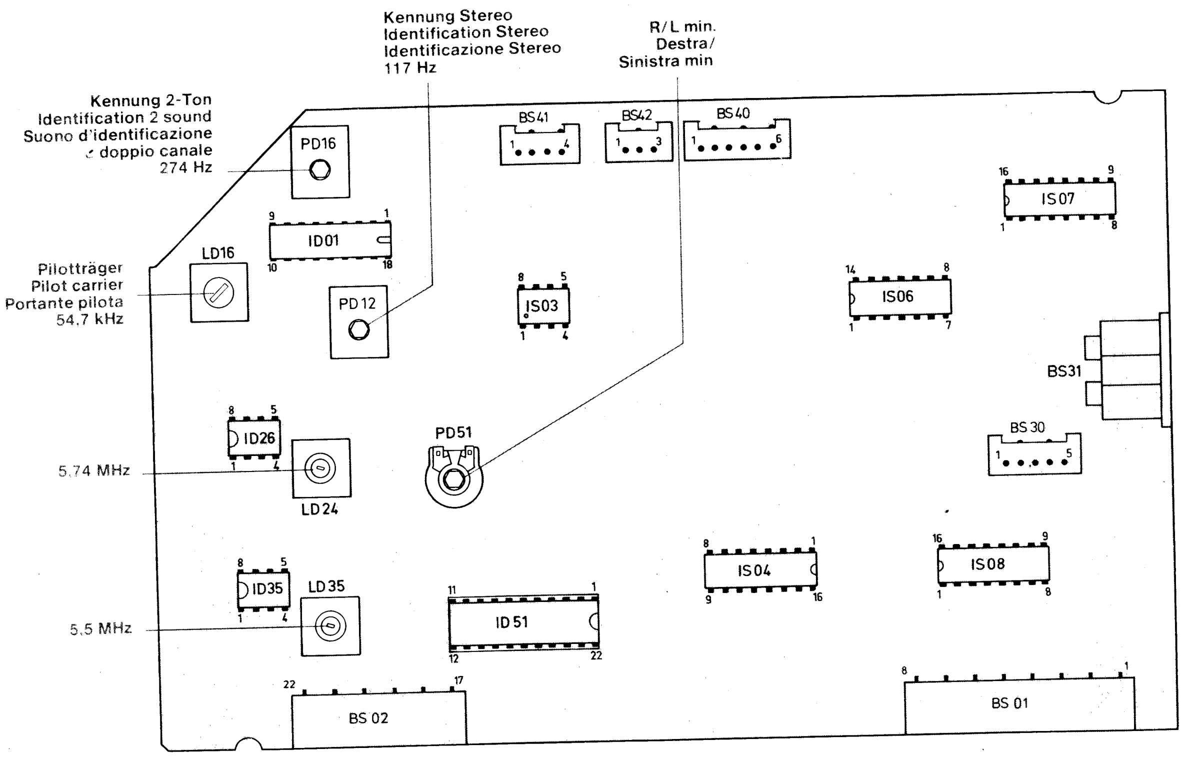
Grundplatte
Basic P.C.B.
Piastra di base
Bestückungsseite – Component side – Parte componenti


rot
red
rosso
Grauabgleich
Gray alignment
Taratura dei grigi
blau
blue
blu
BV02
PV50
PV70
BV01

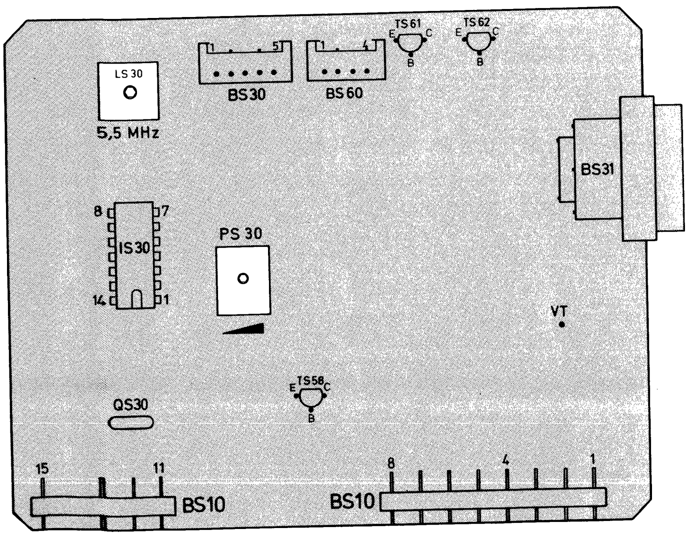
Bildrohranschluß-Platine
P.C.B. CRT socket
Piastra zoccolo cinescopio
592.882
Lötseite – Soldered side – Lato saldature


PAL-Phase
Ref. Osz. 4,43 MHz
PAL-Ampl.
LC05
PC01
③
②
①
VC01
IC01
BC10
CC14
QC02
BC10

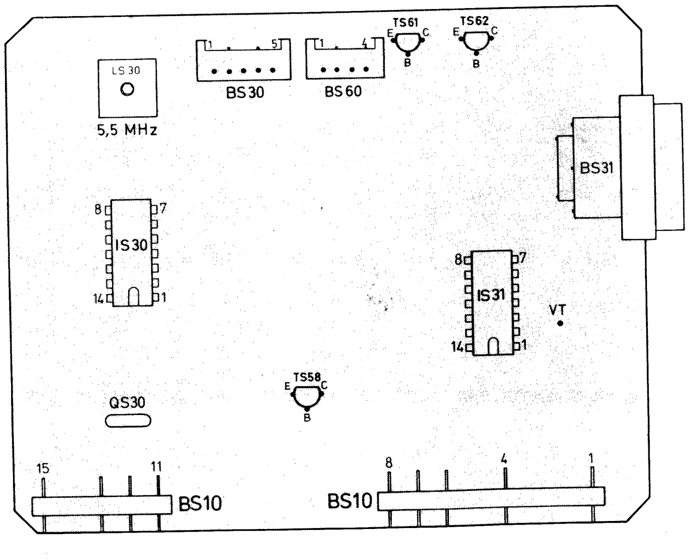
PAL-Decoder
Decoder PAL
592.675
Bestückungsseite – Component side – Parte componenti


Kennung Stereo
Identification Stereo
Identificazione Stereo
117 Hz
R/L min.
Destra/
Sinistra min
Kennung 2-Ton
Identification 2 sound
Suono d'identificazione
doppio canale
274 Hz
Pilotträger
Pilot carrier
Portante pilota
54,7 kHz
5,74 MHz
5,5 MHz
PD16
ID01
LD16
PD12
IS03
BS41
BS42
BS40
IS07
IS06
BS31
BS30
ID26
LD24
PD51
ID35
LD35
ID51
IS04
IS08
BS 02
BS 01

Ton-ZF/Stereo-Modul
Sound IF Stereo module **592.684**
Modulo FI tono stereo
Bestückungsseite – Component side – Parte componenti

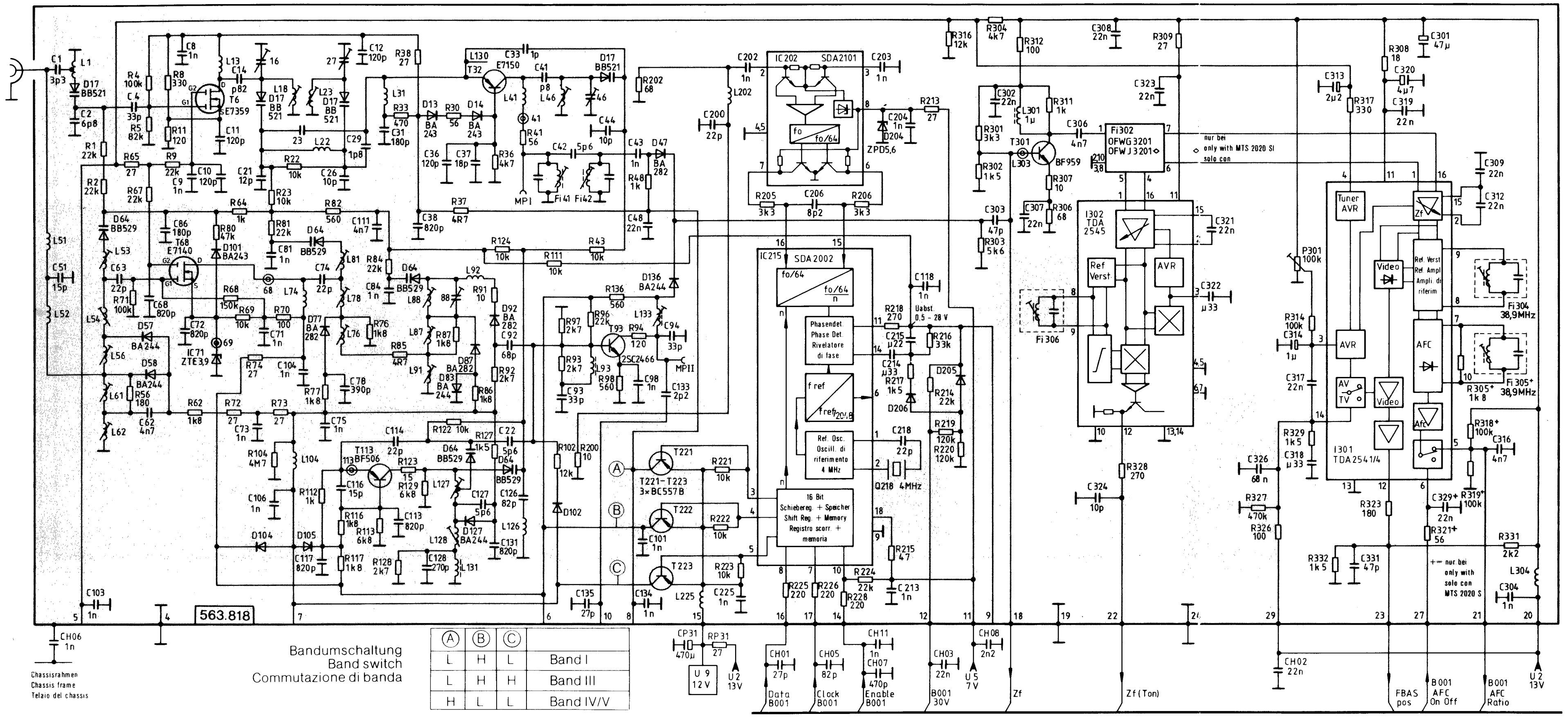

LS 30
5,5 MHz
BS30
BS60
TS61
TS62
E
C
B
BS31
IS30
PS 30
VT
QS30
TS58
15
11
8
4
1
BS10
BS10

Ton-ZF-Modul
Sound-IF module **592.650**
Modulo FI-tono
Bestückungsseite – Component side – Parte componenti


LS 30
5,5 MHz
BS30
BS60
TS61
TS62
E
C
B
BS31
IS30
IS31
VT
QS30
TS58
15
11
8
4
1
BS10
BS10

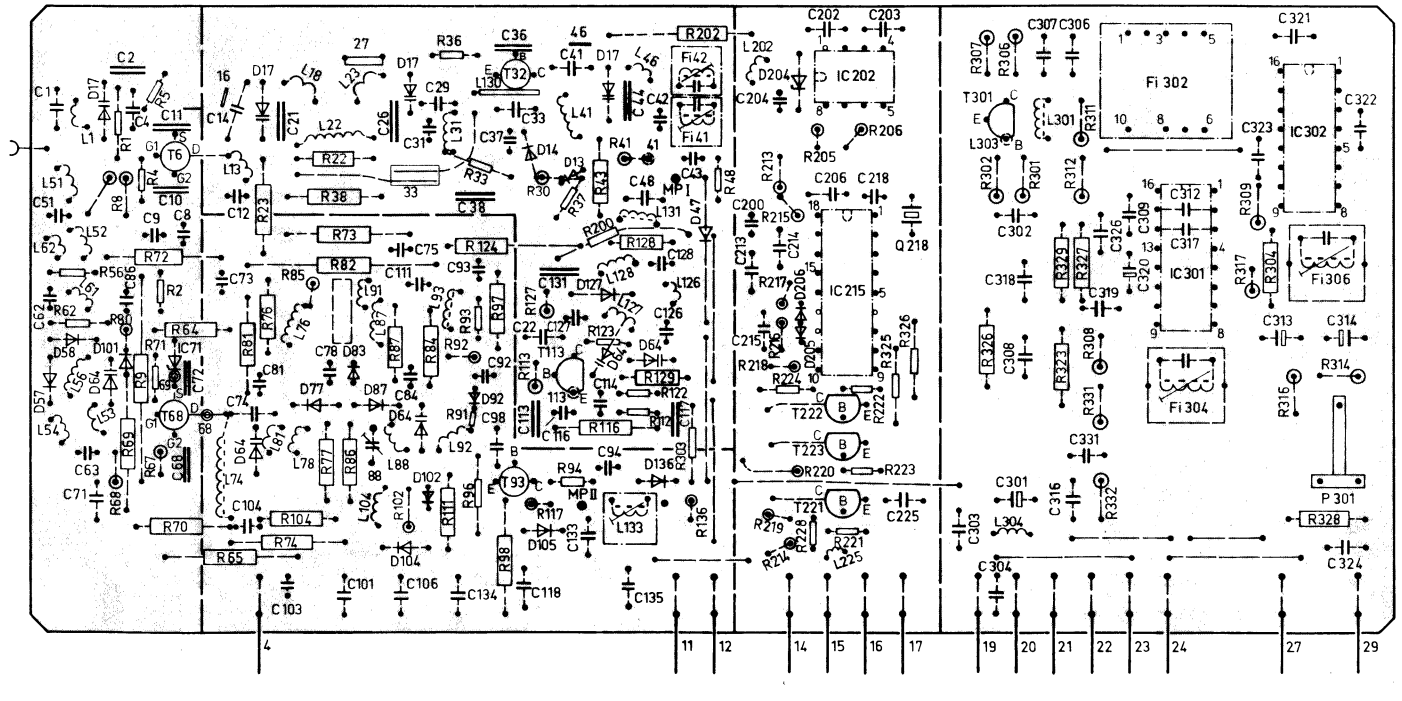
Ton-ZF-Modul
Sound IF module **592.672** nur bei
Modulo FI tono only with Ⓘ
solo con
Bestückungsseite – Component side – Parte componenti

HF-Block
RF block
Unità AF
MTS 2020 SM **563.818**


IC202 SDA2101
IC215 SDA2002
I302 TDA 2545
I301 TDA 2541/4
Fi302 OFWG 3201 OFWJ 3201
nur bei only with MTS 2020 SI solo con
Fi306
Fi304 38,9MHz
Fi305* 38,9MHz
T221–T223 3×BC557B
Q218 4MHz
563.818
Chassisrahmen
Chassis frame
Telaio del chassis
U9 12V
U2 13V
U5 7V
Data B001
Clock B001
Enable B001
B001 30V
Zf
Zf (Ton)
FBAS pos
B001 AFC On Off
B001 AFC Ratio

Bandumschaltung
Band switch
Commutazione di banda

Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	
L	H	L	Band I
L	H	H	Band III
H	L	L	Band IV/V

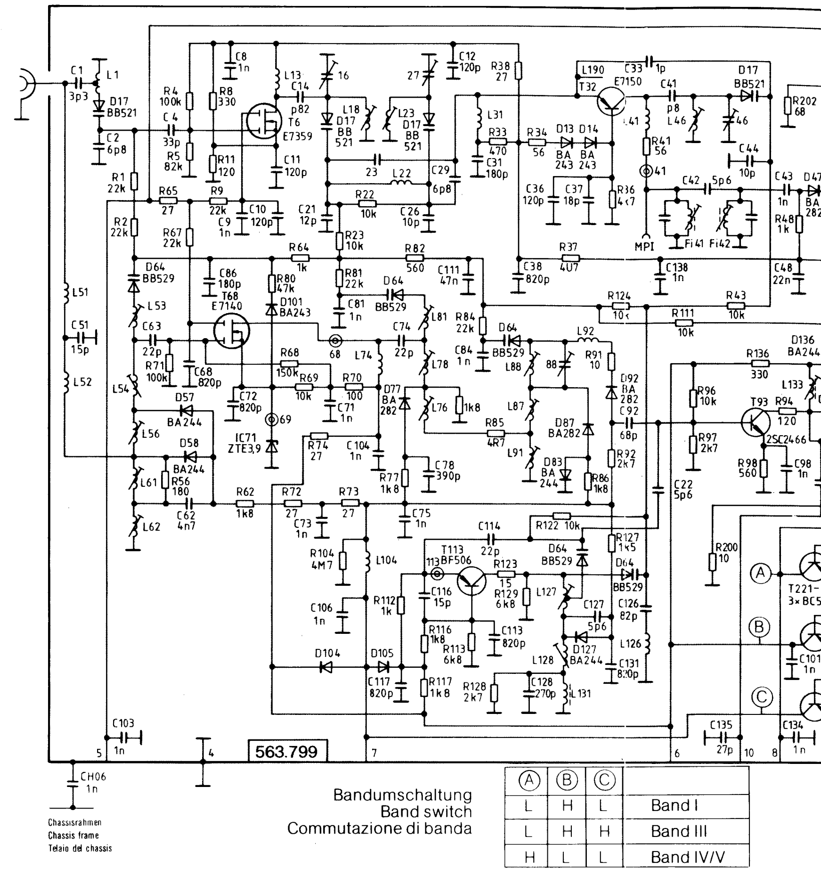


Leiterplatte HF-Block
P.C.B. RF block
Piastra Unità AF
MTS 2020 SM

563.818 → Chassis 58 B, 70 B, 74 B, 82 B, 91 B

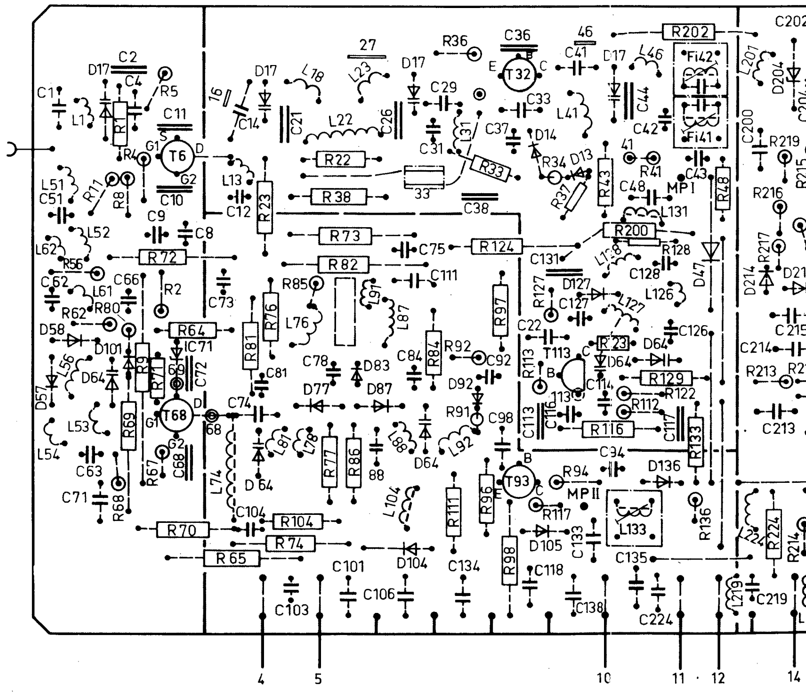
Lötseite – Soldered side – Lato saldature

HF-Block
RF block
Unità AF
MTS 2004 S **563.799**


563.799
Chassisrahmen
Chassis frame
Telaio del chassis

Bandumschaltung
Band switch
Commutazione di banda

Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	
L	H	L	Band I
L	H	H	Band III
H	L	L	Band IV/V

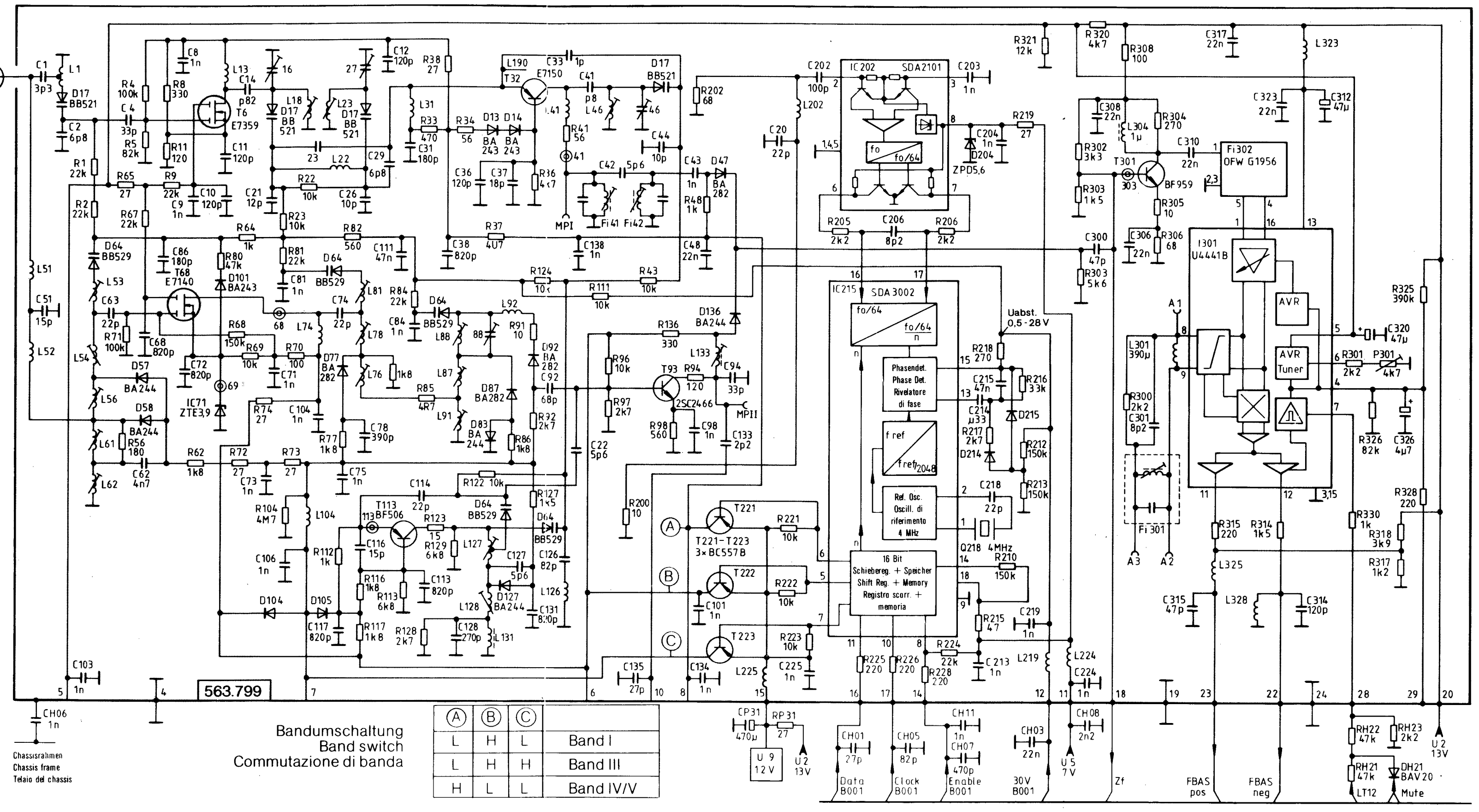


Leiterplatte HF-Block
P.C.B. RF block
Piastra Unità AF
MTS 2004 S

56

Lötseite – Soldered side – Lato saldatu

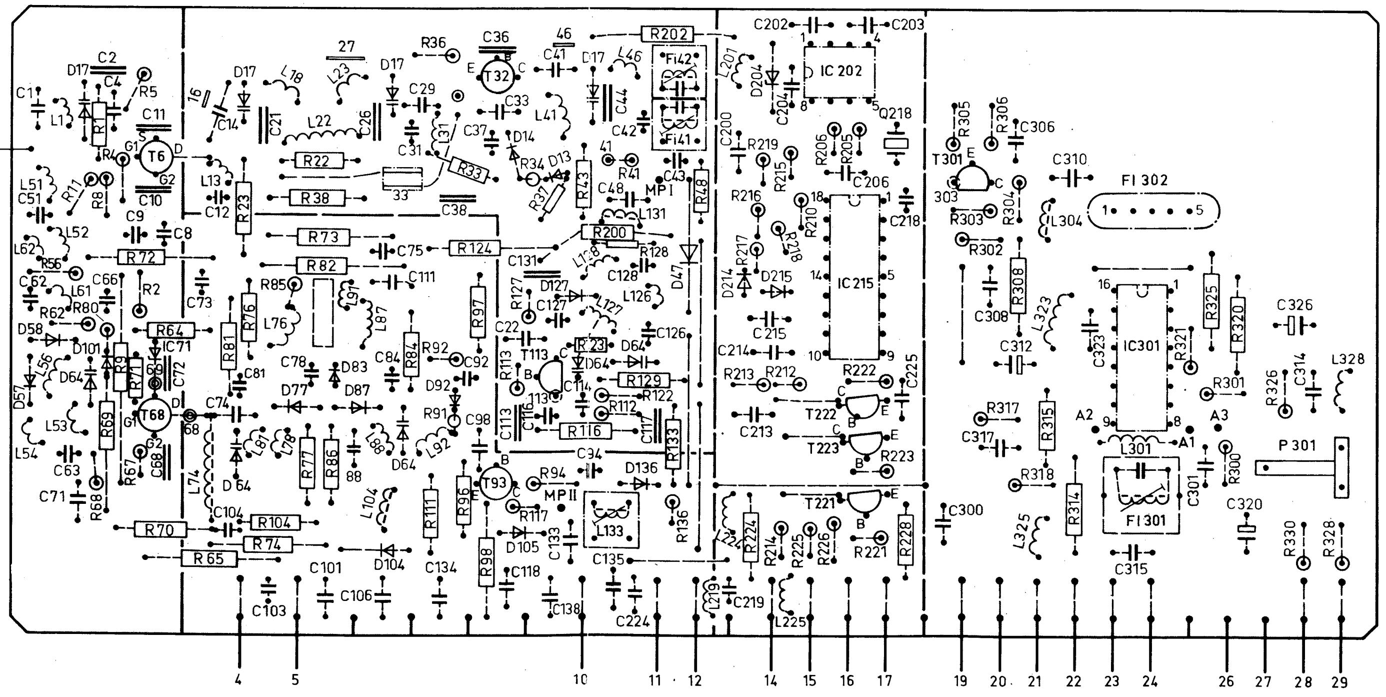
HF-Block
RF block
Unità AF
MTS 2004 S **563.799**


563.799
IC202 SDA2101
IC215 SDA3002
T221–T223 3× BC557B
Fi302 OFW G1956
I301 U4441B
T32 E7150
T6 E7359
T68 E7140
T93 2SC2466
T113 BF506
T301 BF959
U 9 12 V
U 2 13V
Data B001
Clock B001
Enable B001
30V B001
U 5 7V
Zf
FBAS pos
FBAS neg
Mute
Uabst. 0,5–28 V

Bandumschaltung
Band switch
Commutazione di banda

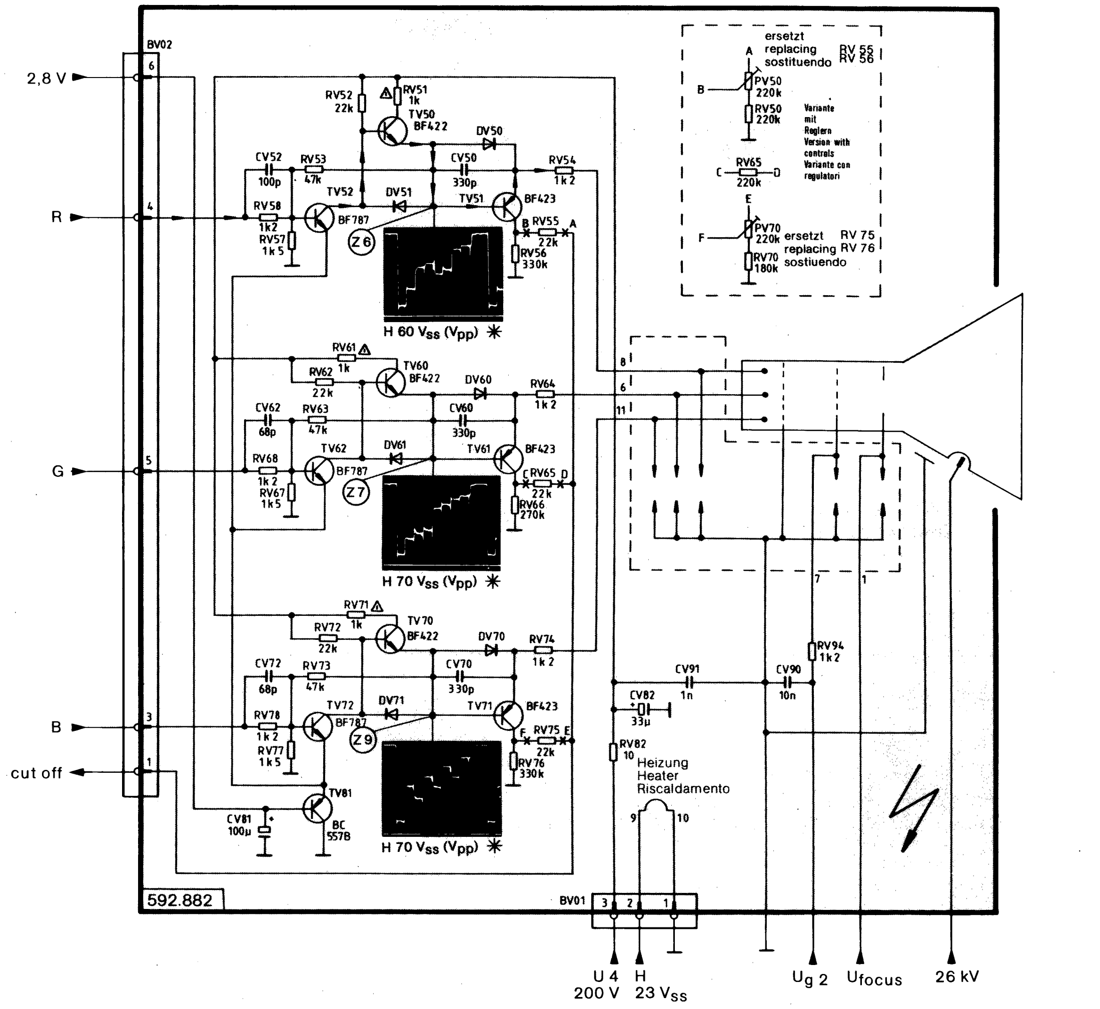
Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	
L	H	L	Band I
L	H	H	Band III
H	L	L	Band IV/V

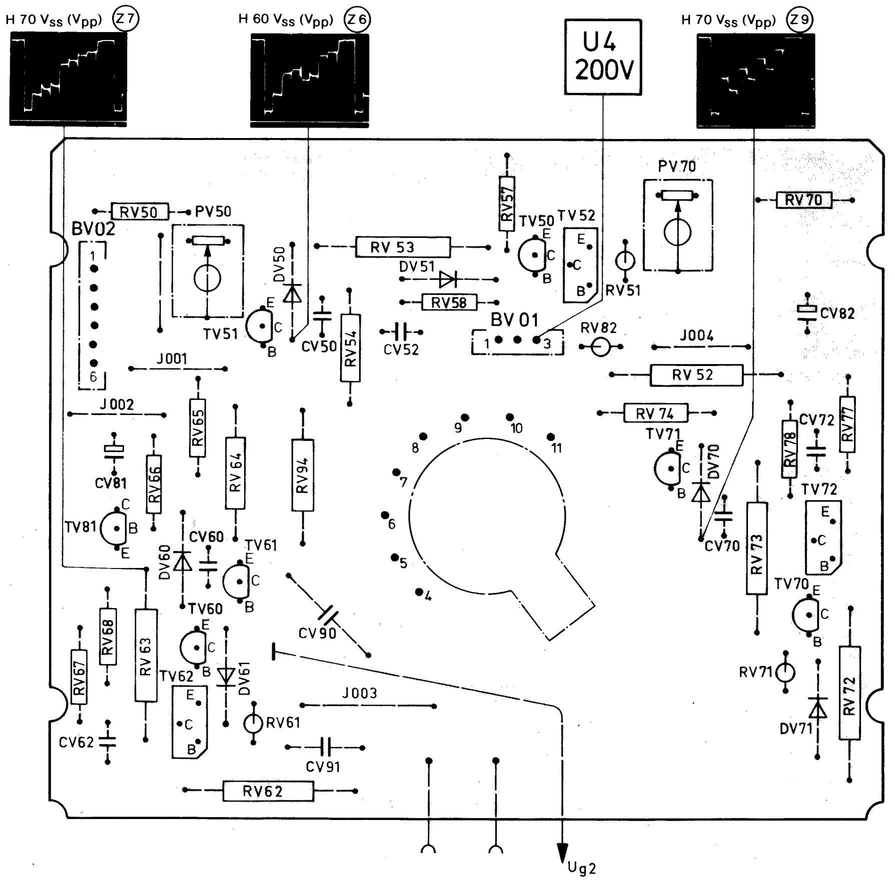
Chassisrahmen
Chassis frame
Telaio del chassis


4
5
10
11 · 12
14
15
16
17
19
20
21
22
23
24
26
27
28
29

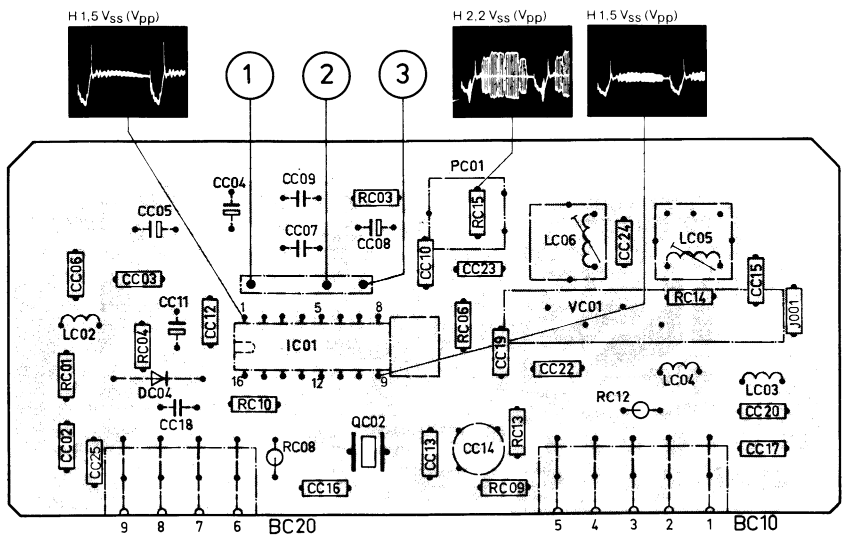
Leiterplatte HF-Block
P.C.B. RF block
Piastra Unità AF
MTS 2004 S **563.799** ➞ Chassis 88 B
Lötseite – Soldered side – Lato saldature

Bildrohranschluß-Platine
P.C.B. CRT socket
Piastra zoccolo cinescopio
592.882

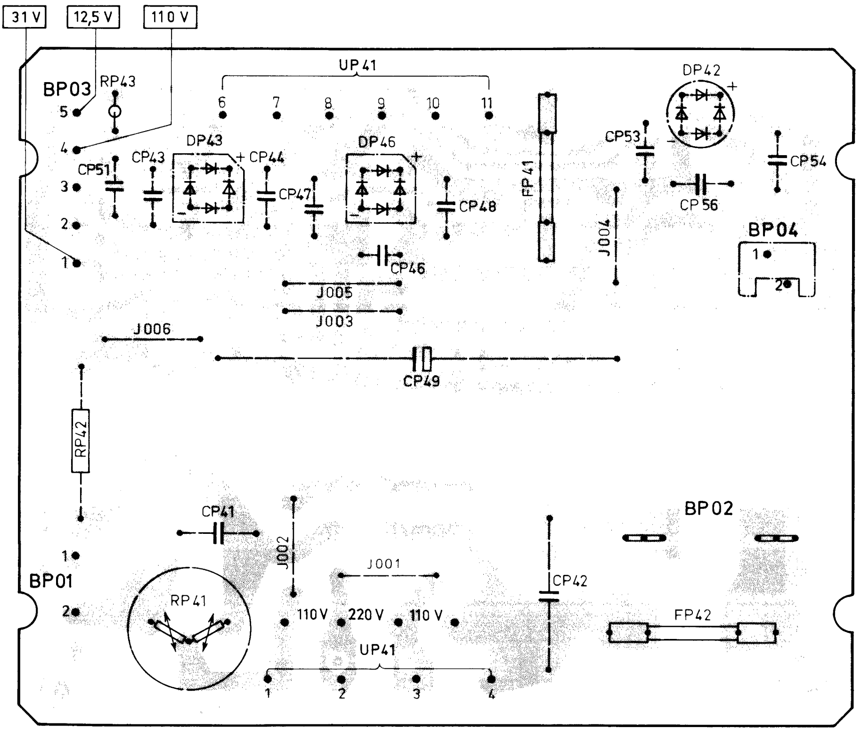

2,8 V
R
G
B
cut off
BV02
BV01
592.882
H 60 V_SS (V_pp) ✱
H 70 V_SS (V_pp) ✱
H 70 V_SS (V_pp) ✱
ersetzt replacing sostituendo RV 55 RV 56
ersetzt replacing sostituendo RV 75 RV 76
Variante mit Regler
Version with controls
Variante con regolatori
Heizung Heater Riscaldamento
U 4 200 V
H 23 V_SS
Ug 2
Ufocus
26 kV
TV50 BF422
TV51 BF423
TV52 BF787
TV60 BF422
TV61 BF423
TV62 BF787
TV70 BF422
TV71 BF423
TV72 BF787
TV81 BC557B


H 70 V_SS (V_pp) Z7
H 60 V_SS (V_pp) Z6
U4 200V
H 70 V_SS (V_pp) Z9
BV02
BV 01
PV50
PV70
Ug2

Bildrohranschluß-Platine
P.C.B. CRT socket **592.882** ➞ Chassis 58 B ... 91 B
Piastra zoccolo cinescopio
Lötseite – Soldered side – Lato saldature

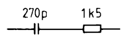
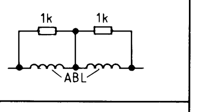
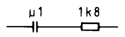

H 1,5 Vss (Vpp)
H 2,2 Vss (Vpp)
H 1,5 Vss (Vpp)
①
②
③
PC01
LC06
LC05
IC01
VC01
QC02
CC14
BC20
BC10

PAL-Decoder
Decoder PAL **592.675** ➔ Chassis 58 B ... 91 B
Lötseite – Soldere side – Lato saldature


31 V
12,5 V
110 V
BP03
RP43
UP41
DP42
DP43
DP46
CP53
CP54
CP56
CP48
CP47
CP46
CP51
CP43
CP44
FP41
J004
J005
J003
J006
CP49
BP04
RP42
CP41
J002
J001
CP42
BP02
BP01
RP41
FP42
110 V
220 V
110 V

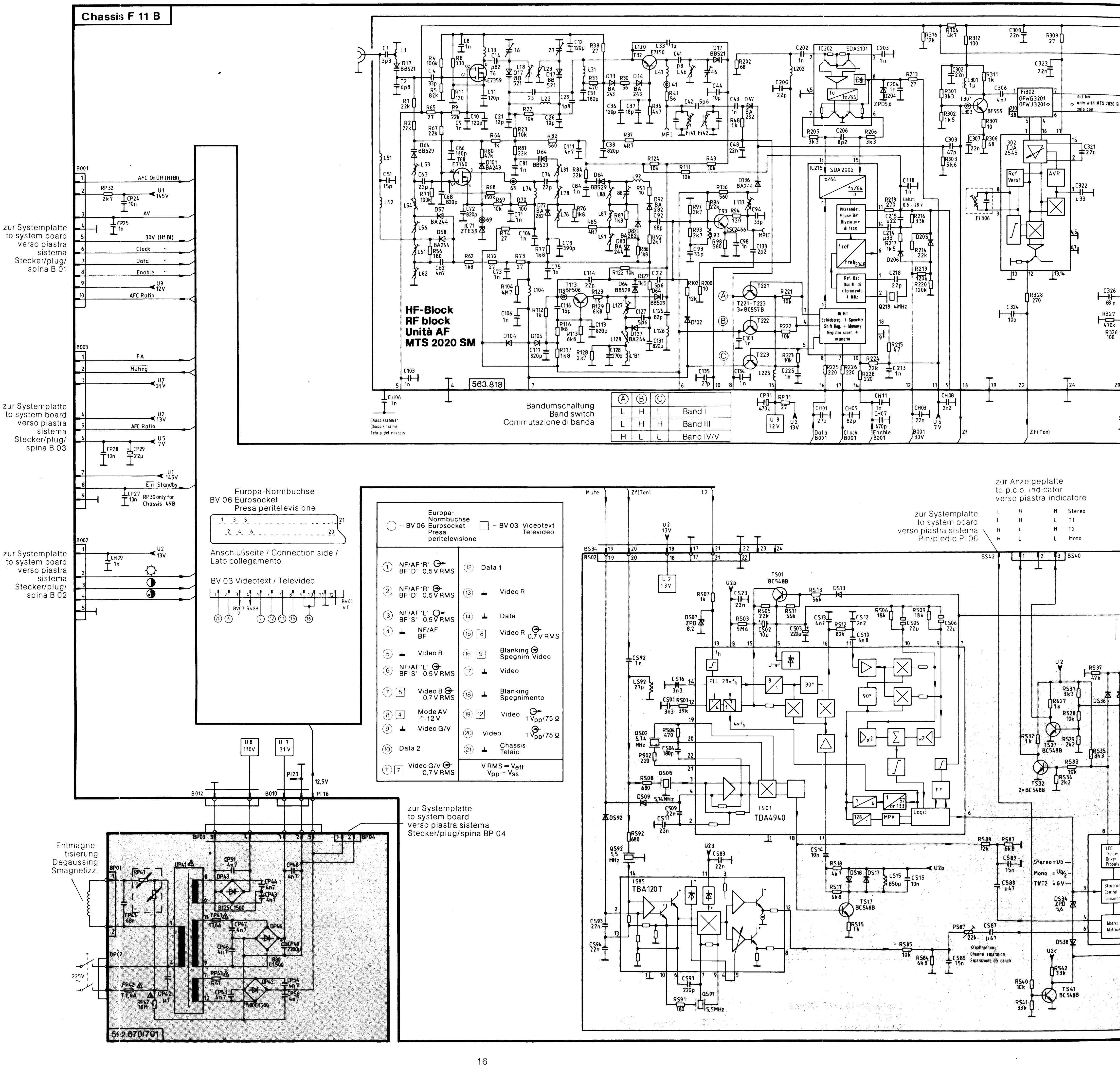
Leiterplatte Netzteil
P.C.B. Power unit
Piastra di rete
592.670 ➔ Chassis 58 B, 70 B
592.701 ➔ Chassis 58 B, 70 B, 91 B
Lötseite – Soldered side – Lato saldature

Zusatzbeschaltung der Ablenkeinheit
Supplementary circuitry of the deflection unit
Circuiti supplementari del giogo di deflessione

Bildröhrentyp Type of picture tube Tipo di cinescopio	Horizontal Orizzontale	Vertikal Vertical Verticale
Videocolor 26" A 67 – 711 X Videocolor 22" A 56 – 711 X		
Toshiba 20" 510 WZB 22 TC 03		

NORDMENDE

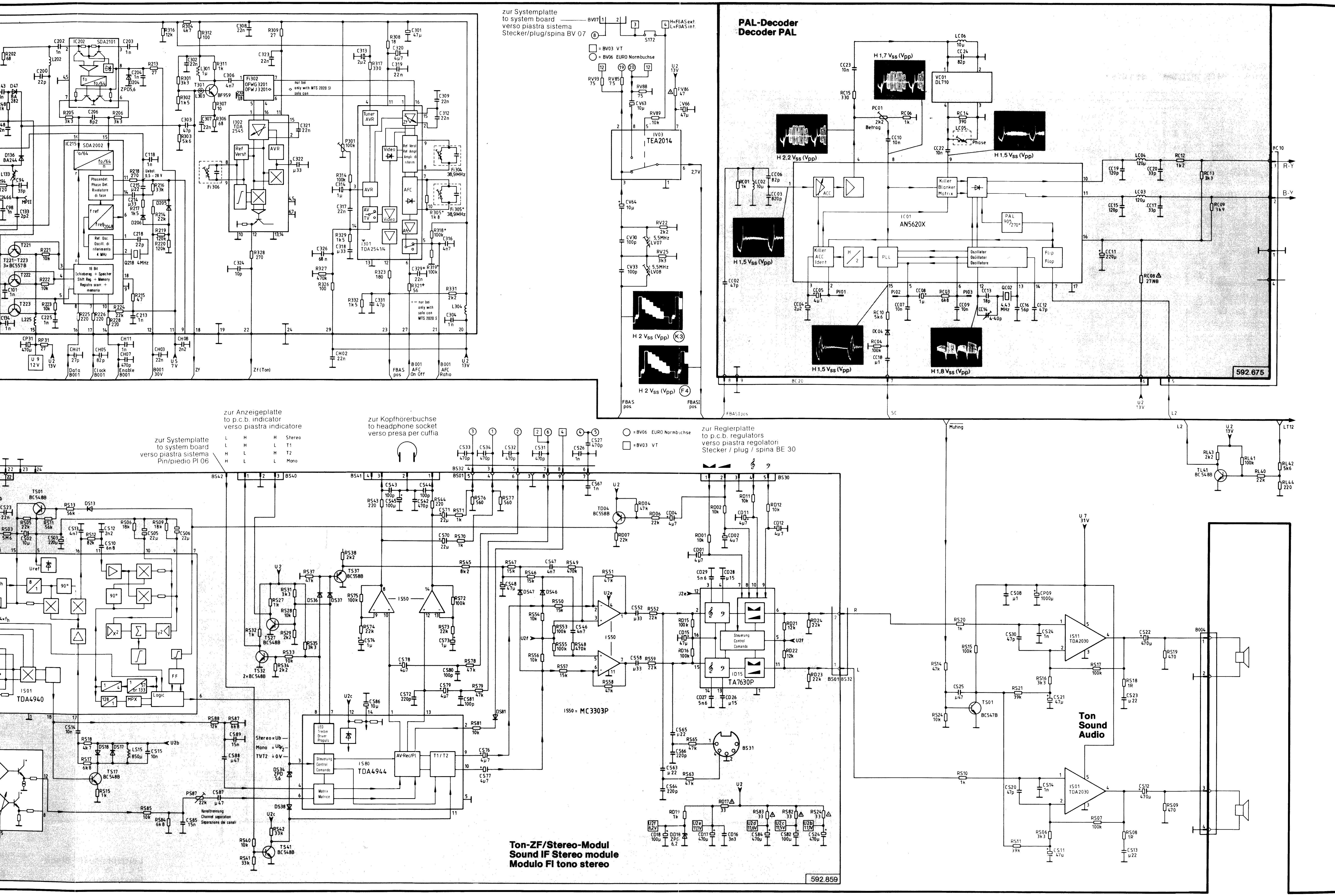
Chassis F 11 B
783.571.B 00 91 B

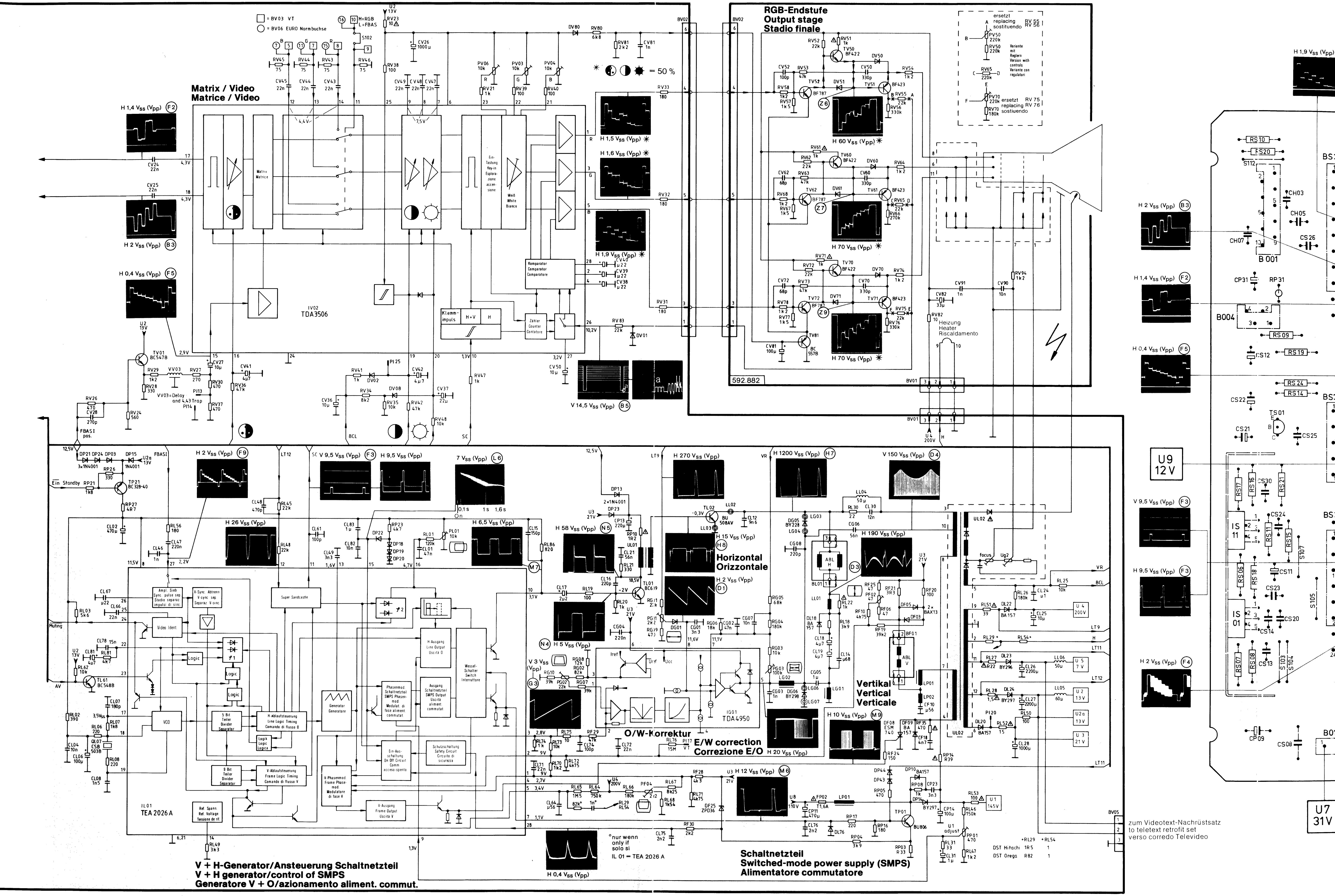

Chassis F 11 B
HF-Block
RF block
Unità AF
MTS 2020 SM
563.818
SDA2101
SDA 2002
TDA 2545
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker/plug/spina B 01
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker/plug/spina B 03
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker/plug/spina B 02
AFC On Off (Hf Bl)
Clock
Data
Enable
AFC Ratio
Muting
Ein Standby
RP30 only for Chassis 49B
Chassisrahmen
Chassis frame
Telaio del chassis
Europa-Normbuchse
BV 06 Eurosocket
Presa peritelevisione
Anschlußseite / Connection side / Lato collegamento
BV 03 Videotext / Televideo
BV07
RV89
BV03 VT
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker/plug/spina BP 04
Entmagnetisierung
Degaussing
Smagnetizz.
592.670/701
Mute
Zf (Ton)
zur Anzeigeplatte
to p.c.b. indicator
verso piastra indicatore
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Pin/piedio PI 06
Stereo
T1
T2
Mono
PLL 28×fh
TDA4940
TBA120T
Kanaltrennung
Channel separation
Separazione dei canali
Logic
MPX
Stereo = Ub
Mono = Ub/2
TWT2 = 0 V

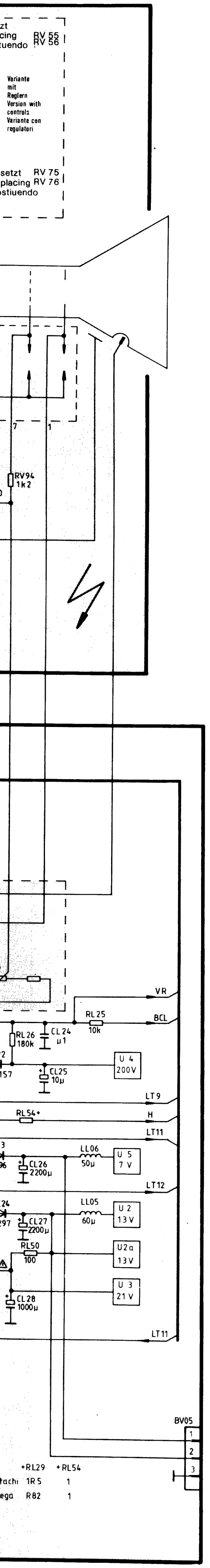
Bandumschaltung
Band switch
Commutazione di banda

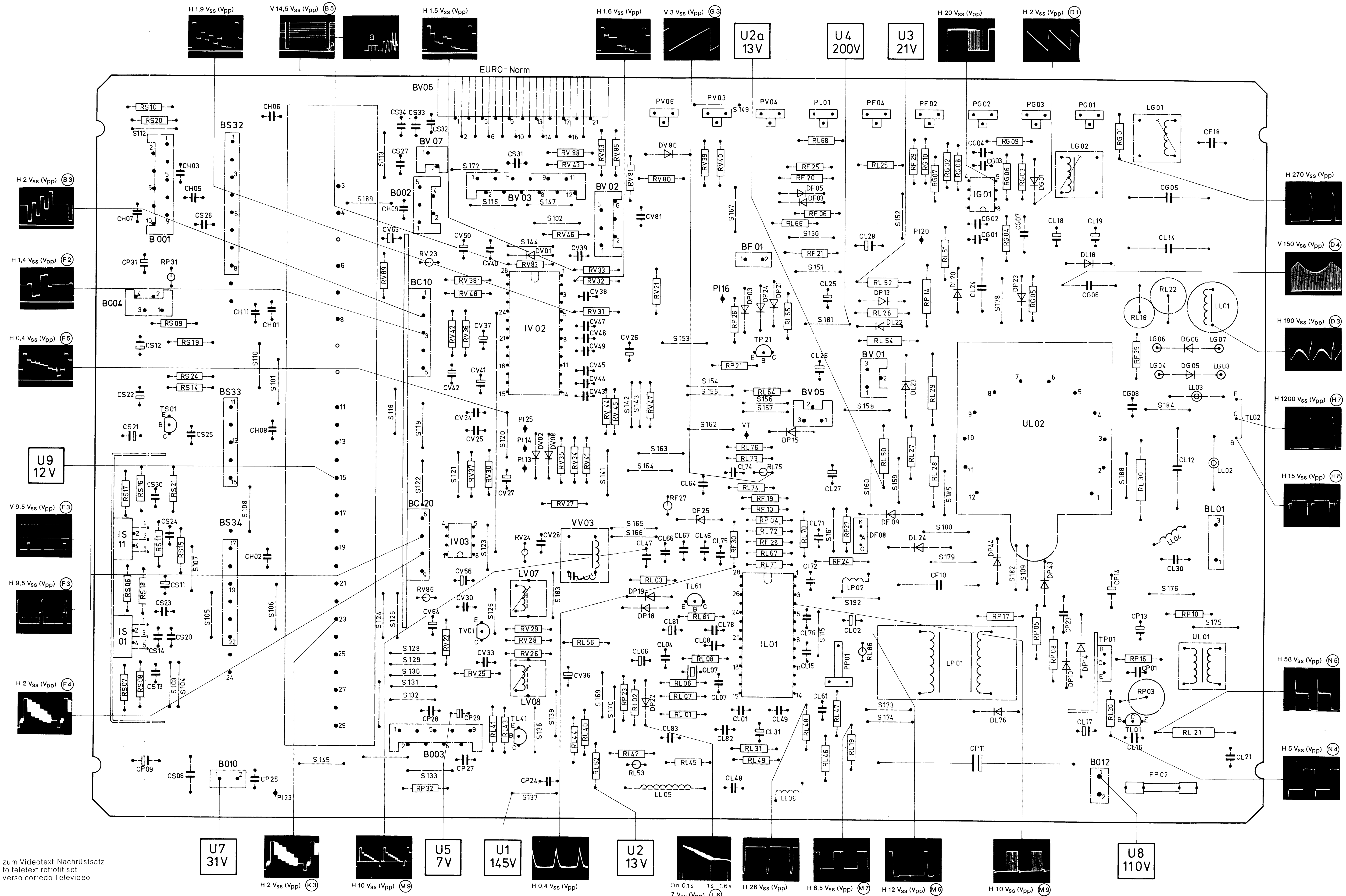
Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	
L	H	L	Band I
L	H	H	Band III
H	L	L	Band IV/V

○ = BV 06 Europa-Normbuchse Eurosocket Presa peritelevisione			☐ = BV 03 Videotext Televideo		
①		NF/AF 'R' ⊖→ BF 'D' 0,5 V RMS	⑫		Data 1
②		NF/AF 'R' ⊖← BF 'D' 0,5 V RMS	⑬		⊥ Video R
③		NF/AF 'L' ⊖→ BF 'S' 0,5 V RMS	⑭		⊥ Data
④		⊥ NF/AF BF	⑮	8	Video R ⊖← 0,7 V RMS
⑤		⊥ Video B	⑯	9	Blanking ⊖← Spegnim. Video
⑥		NF/AF 'L' ⊖← BF 'S' 0,5 V RMS	⑰		⊥ Video
⑦	5	Video B ⊖← 0,7 V RMS	⑱		⊥ Blanking Spegnimento
⑧	4	Mode AV ≙ 12 V	⑲	12	Video ⊖→ 1 V_{pp}/75 Ω
⑨		⊥ Video G/V	⑳		Video ⊖← 1 V_{pp}/75 Ω
⑩		Data 2	㉑		⊥ Chassis Telaio
⑪	7	Video G/V ⊖← 0,7 V RMS			V RMS = V_{eff} V_{pp} = V_{ss}

PAL-Decoder
Decoder PAL
592.675
Ton-ZF/Stereo-Modul
Sound IF Stereo module
Modulo FI tono stereo
592.859
Ton
Sound
Audio
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker/plug/spina BV 07
= BV03 VT
= BV06 EURO Normbuchse
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Pin/piedio PI 06
zur Anzeigeplatte
to p.c.b. indicator
verso piastra indicatore
zur Kopfhörerbuchse
to headphone socket
verso presa per cuffia
zur Reglerplatte
to p.c.b. regulators
verso piastra regolatori
Stecker / plug / spina BE 30
Stereo
T1
T2
Mono
Stereo = Ub
Mono = Ub/2
TWT2 = 0V
Kanaltrennung
Channel separation
Separazione dei canali
IS50 = MC3303P
IC01 AN5620X
IV03 TEA2014
I302 TDA 2545
I301 TDA 2541/4
IC202 SDA2101
IC215 SDA2002
IS01 TDA4940
IS80 TDA4944
ID15 TA7630P
IS11 TDA2030
IS01 TDA2030
H 1,7 Vss (Vpp)
H 2,2 Vss (Vpp)
H 1,5 Vss (Vpp)
H 2 Vss (Vpp)
H 1,8 Vss (Vpp)
Muting
R-Y
B-Y
nur bei only with MTS 2020 SI solo con
Fi 304 38,9MHz
Fi 305 38,9MHz
FBAS pos
Zf (Ton)
Data B001
Clock B001
Enable B001
AFC On Off
AFC Ratio

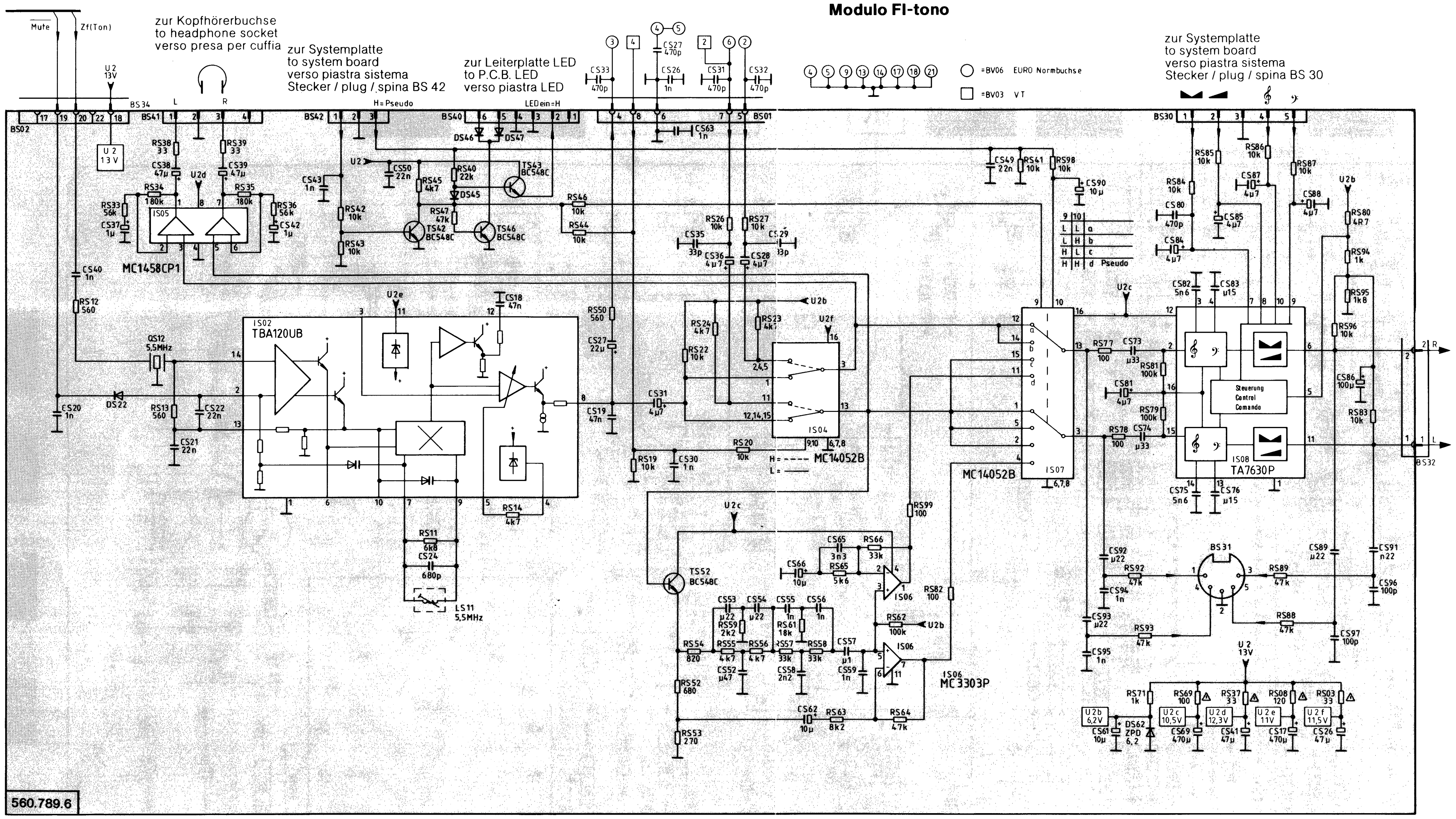

□ = BV03 VT
○ = BV06 EURO Normbuchse
H=RGB
L=FBAS
Matrix / Video
Matrice / Video
IV02
TDA3506
Matrix
Matrice
Weiß
White
Bianco
Komparator
Comparator
Comparatore
Klemm-impuls
Zähler
Counter
Contatore
VV03=Delay and 4,43 Trap
= 50 %
RGB-Endstufe
Output stage
Stadio finale
ersetzt replacing sostituendo RV 55 RV 56
Variante mit Reglern
Version with controls
Variante con regulatori
ersetzt replacing sostituendo RV 75 RV 76
Heizung
Heater
Riscaldamento
592.882
H 1,4 Vss (Vpp) F2
H 2 Vss (Vpp) B3
H 0,4 Vss (Vpp) F5
H 1,5 Vss (Vpp)
H 1,6 Vss (Vpp)
H 1,9 Vss (Vpp)
V 14,5 Vss (Vpp) B5
H 60 Vss (Vpp)
H 70 Vss (Vpp)
H 1,9 Vss (Vpp)
Ein Standby
H 2 Vss (Vpp) F9
V 9,5 Vss (Vpp) F3
H 9,5 Vss (Vpp)
7 Vss (Vpp) L6
H 26 Vss (Vpp)
H 6,5 Vss (Vpp) M7
H 58 Vss (Vpp) N5
H 5 Vss (Vpp) N4
V 3 Vss G3
H 270 Vss (Vpp)
H 15 Vss (Vpp) H8
Horizontal
Orizzontale
H 2 Vss (Vpp) D1
H 1200 Vss (Vpp) H7
V 150 Vss (Vpp) D4
H 190 Vss (Vpp) D3
Vertikal
Vertical
Verticale
H 10 Vss (Vpp) M9
H 20 Vss (Vpp)
H 12 Vss (Vpp) M6
H 0,4 Vss (Vpp)
IG01
TDA4950
O/W-Korrektur
E/W correction
Correzione E/O
IL01
TEA 2026 A
Super Sandcastle
Video Ident
VCO
Logic
Generator
Generatore
Wessel-Schalter
Switch
Interruttore
Ref. Spann.
Ref. Voltage
Tensione de rif.
°nur wenn only if solo si IL 01 = TEA 2026 A
V + H-Generator/Ansteuerung Schaltnetzteil
V + H generator/control of SMPS
Generatore V + O/azionamento aliment. commut.
Schaltnetzteil
Switched-mode power supply (SMPS)
Alimentatore commutatore
+RL29 +RL54
DST Hitachi 1R5 1
DST Orega R82 1
zum Videotext-Nachrüstsatz
to teletext retrofit set
verso corredo Televideo
H 1,9 Vss (Vpp)
H 2 Vss (Vpp) B3
H 1,4 Vss (Vpp) F2
H 0,4 Vss (Vpp) F5
V 9,5 Vss (Vpp) F3
H 9,5 Vss (Vpp) F3
H 2 Vss (Vpp) F4
B 001
B004
U9 12 V
U7 31V
IS 11
IS 01


setzt RV 75
placing RV 76
stiuendo
Variante mit Reglern
Version with controls
Variante con regulatori
RV94 1k2
VR
BCL
RL26 180k
CL24 µ1
RL25 10k
U4 200V
LT9
H
LT11
RL54
LL06 50µ
CL26 2200µ
U5 7V
LT12
LL05 60µ
CL27 2200µ
U2 13V
RL50 100
CL25 10µ
U2a 13V
U3 21V
CL28 1000µ
LT11
BV05
zum Videotext-Nachrüstsatz
to teletext retrofit set
verso corredo Televideo
+RL29 +RL54
1R5 1
R82 1


H 1,9 Vss (Vpp)
V 14,5 Vss (Vpp) B5
H 1,5 Vss (Vpp)
H 1,6 Vss (Vpp)
V 3 Vss (Vpp) G3
U2a 13V
U4 200V
U3 21V
H 20 Vss (Vpp)
H 2 Vss (Vpp) D1
EURO-Norm
H 2 Vss (Vpp) B3
H 1,4 Vss (Vpp) F2
H 0,4 Vss (Vpp) F5
U9 12V
V 9,5 Vss (Vpp) F3
H 9,5 Vss (Vpp) F3
H 2 Vss (Vpp) F4
H 270 Vss (Vpp)
V 150 Vss (Vpp) D4
H 190 Vss (Vpp) D3
H 1200 Vss (Vpp) H7
H 15 Vss (Vpp) H8
H 58 Vss (Vpp) N5
H 5 Vss (Vpp) N4
U7 31V
H 2 Vss (Vpp) K3
H 10 Vss (Vpp) M9
U5 7V
U1 145V
H 0,4 Vss (Vpp)
U2 13V
On 0,1s 1s 1,6s
7 Vss (Vpp) L6
H 26 Vss (Vpp)
H 6,5 Vss (Vpp) M7
H 12 Vss (Vpp) M6
H 10 Vss (Vpp) M9
U8 110V
BV06
BS32
BS33
BS34
B001
B002
B003
B004
B010
B012
BV07
BV03
BV02
BV01
BV05
BC10
BC20
BF01
BL01
IV02
IV03
IS11
IS01
IG01
IL01
UL02
UL01
LP01
LG01
LG02
LL01
LL03
LL04
LL05
LL06
LV07
LV08
VV03
TL02
TL41
TL61
TP01
TP21
TS01
TV01
TL01
RP03
RL18
RL22
FP02
a

Grundplatte
Basic P.C.B.
Piastra di base
Lötseite – Soldered side – Lato saldature

Ton-ZF-Modul
Sound IF module 560.789.6
Modulo FI-tono


Mute
Zf(Ton)
U2 13V
BS34
BS02
BS41
BS42
BS40
BS01
BS30
BS31
BS32
H = Pseudo
LED ein = H
IS05 MC1458CP1
IS02 TBA120UB
IS04 MC14052B
IS07 MC14052B
IS08 TA7630P
IS06 MC3303P
TS42 BC548C
TS43 BC548C
TS46 BC548C
TS52 BC548C
QS12 5,5MHz
LS11 5,5MHz
Steuerung Control Comando
=BV06 EURO Normbuchse
=BV03 VT
560.789.6

zur Kopfhörerbuchse
to headphone socket
verso presa per cuffia

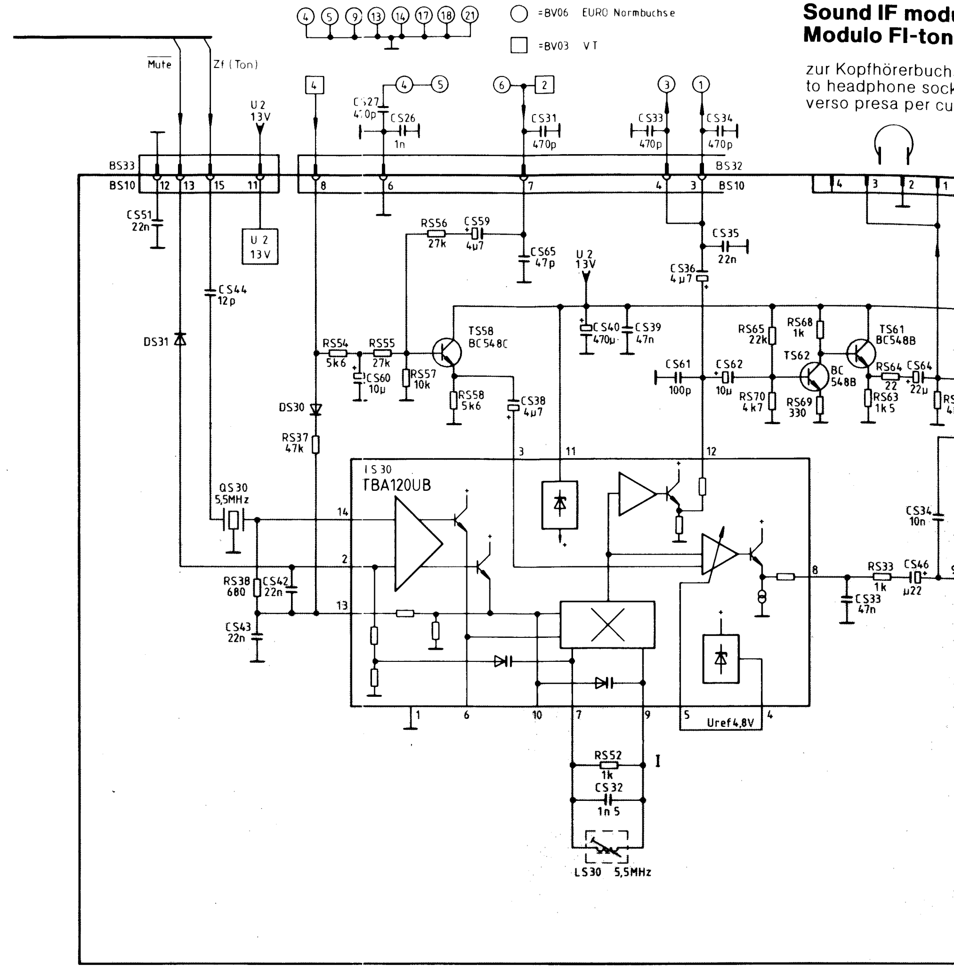
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker / plug / spina BS 42

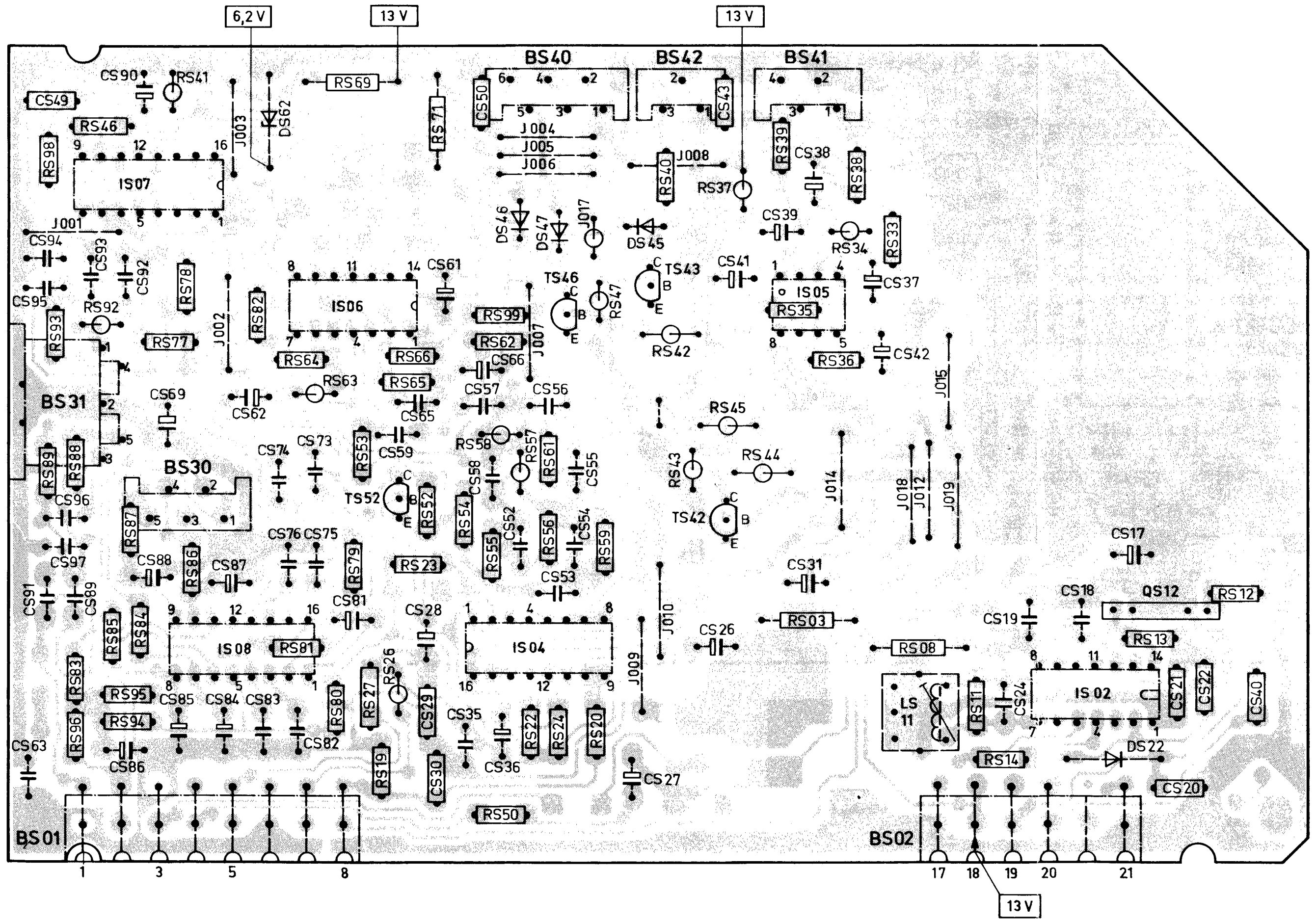
zur Leiterplatte LED
to P.C.B. LED
verso piastra LED

zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker / plug / spina BS 30

Ton-ZF-Modul
Sound IF modu
Modulo FI-ton

zur Kopfhörerbuch
to headphone sock
verso presa per cu

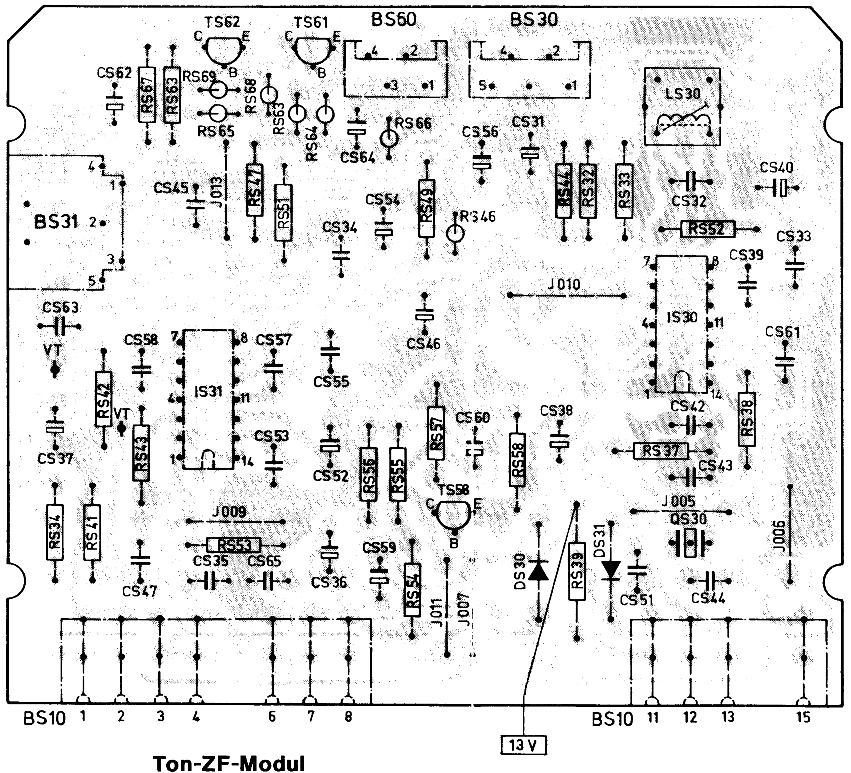

Mute
Zf(Ton)
U2 13V
BS33
BS10
BS32
IS30 TBA120UB
TS58 BC548C
TS61 BC548B
TS62 BC548B
QS30 5,5MHz
LS30 5,5MHz
Uref 4,8V
=BV06 EURO Normbuchse
=BV03 VT


6,2 V
13 V
BS40
BS42
BS41
BS31
BS30
BS01
BS02
IS07
IS06
IS05
IS08
IS04
IS 02
TS46
TS43
TS52
TS42
QS12
LS 11
1
3
5
8
17
18
19
20
21

Ton-ZF-Modul
Sound IF module 560.789.6 ► Chassis 74 B
Modulo FI-tono

Lötseite – Soldered side – Lato saldature

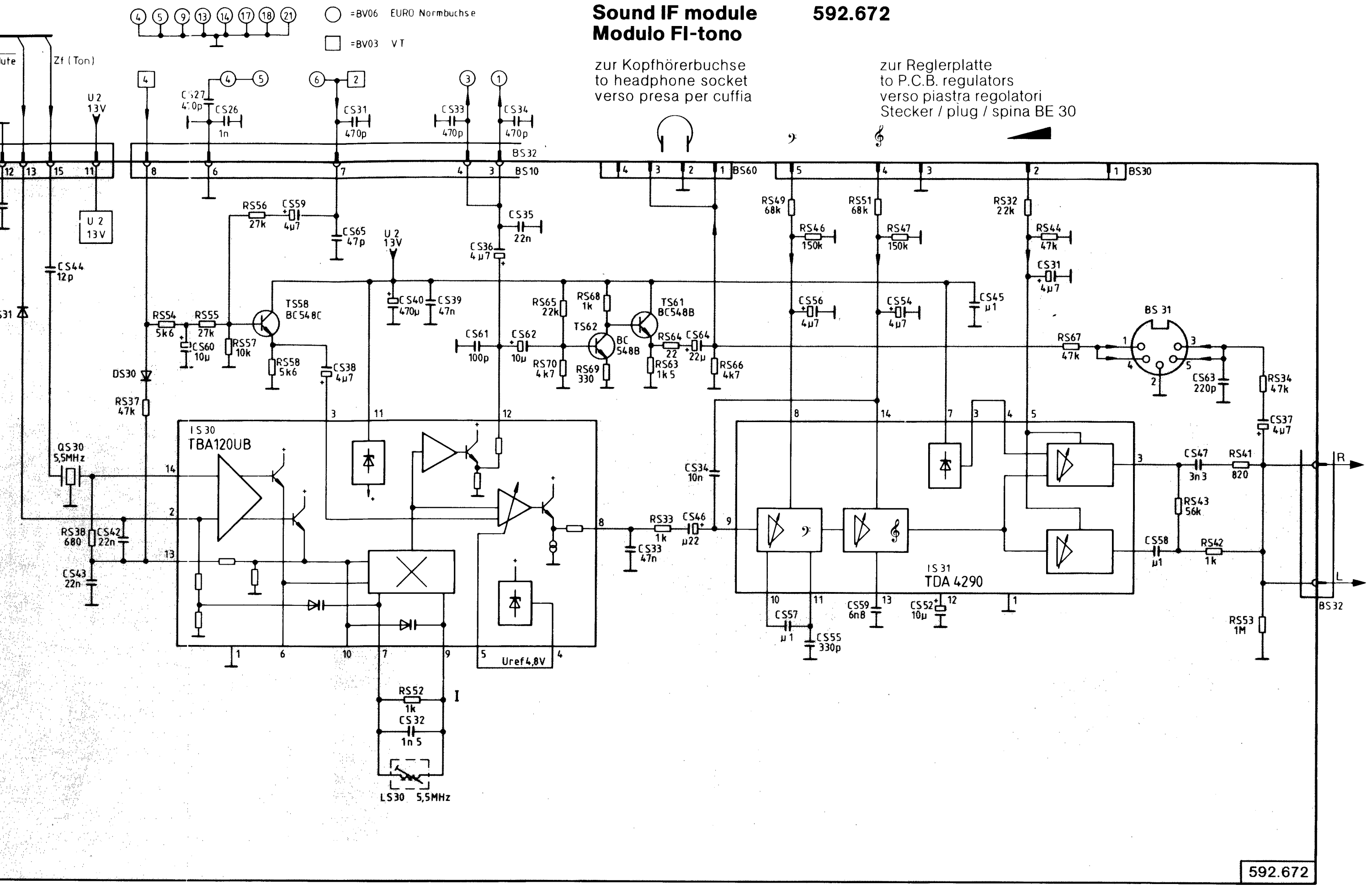
○ = BV 06 Europa-Normbuchse Eurosocket Presa peritelevisione	☐ = BV 03 Videotext Televideo
① NF/AF 'R' ⊖→ BF 'D' 0,5 V RMS	⑫ Data 1
② NF/AF 'R' ⊖← BF 'D' 0,5 V RMS	⑬ ⊥ Video R
③ NF/AF 'L' ⊖→ BF 'S' 0,5 V RMS	⑭ ⊥ Data
④ ⊥ NF/AF BF	⑮ 8 Video R ⊖← 0,7 V RMS
⑤ ⊥ Video B	⑯ 9 Blanking ⊖← Spegnim. Video
⑥ NF/AF 'L' ⊖← BF 'S' 0,5 V RMS	⑰ ⊥ Video
⑦ 5 Video B ⊖← 0,7 V RMS	⑱ ⊥ Blanking Spegnimento
⑧ 4 Mode AV ≙ 12 V	⑲ 12 Video ⊖→ 1 V_{pp}/75 Ω
⑨ ⊥ Video G/V	⑳ Video ⊖← 1 V_{pp}/75 Ω
⑩ Data 2	㉑ ⊥ Chassis Telaio
⑪ 7 Video G/V ⊖← 0,7 V RMS	V RMS = V_{eff} V_{pp} = V_{ss}


TS62
TS61
BS60
BS30
LS30
BS31
IS31
IS30
TS58
QS30
J010
J009
J005
DS30
DS31
VT
BS10
1
2
3
4
6
7
8
11
12
13
15
13 V

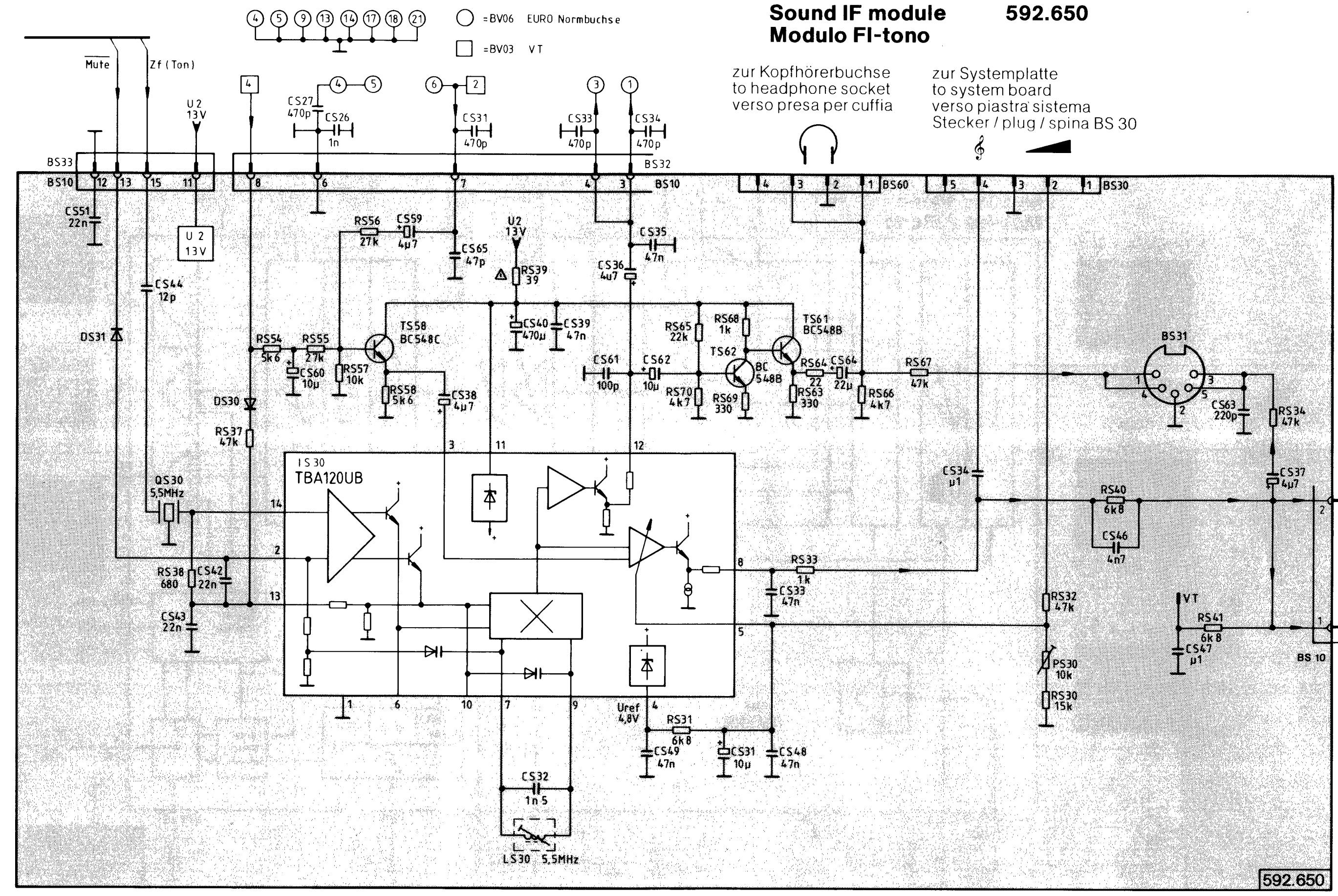
Ton-ZF-Modul
Sound IF module 592.672 ► Chassis 58 B
Modulo FI-tono

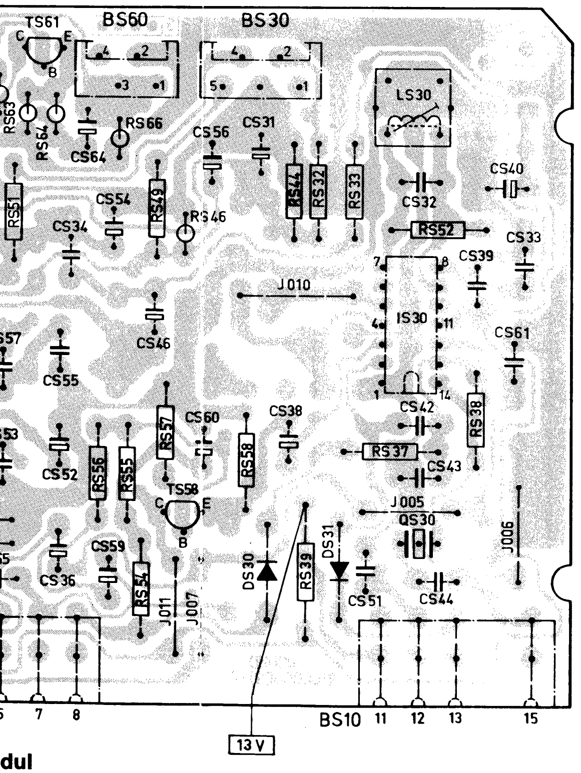
Lötseite – Soldered side – Lato saldature

Ton-ZF-Modul
Sound IF module
Modulo FI-tono 592.672


○ =BV06 EURO Normbuchse
☐ =BV03 VT
zur Kopfhörerbuchse
to headphone socket
verso presa per cuffia
zur Reglerplatte
to P.C.B. regulators
verso piastra regolatori
Stecker / plug / spina BE 30
Mute
Zf (Ton)
U2 13V
BS10
BS32
BS60
BS30
BS31
IS30 TBA120UB
IS31 TDA 4290
QS30 5,5MHz
LS30 5,5MHz
Uref 4,8V
R
L
592.672

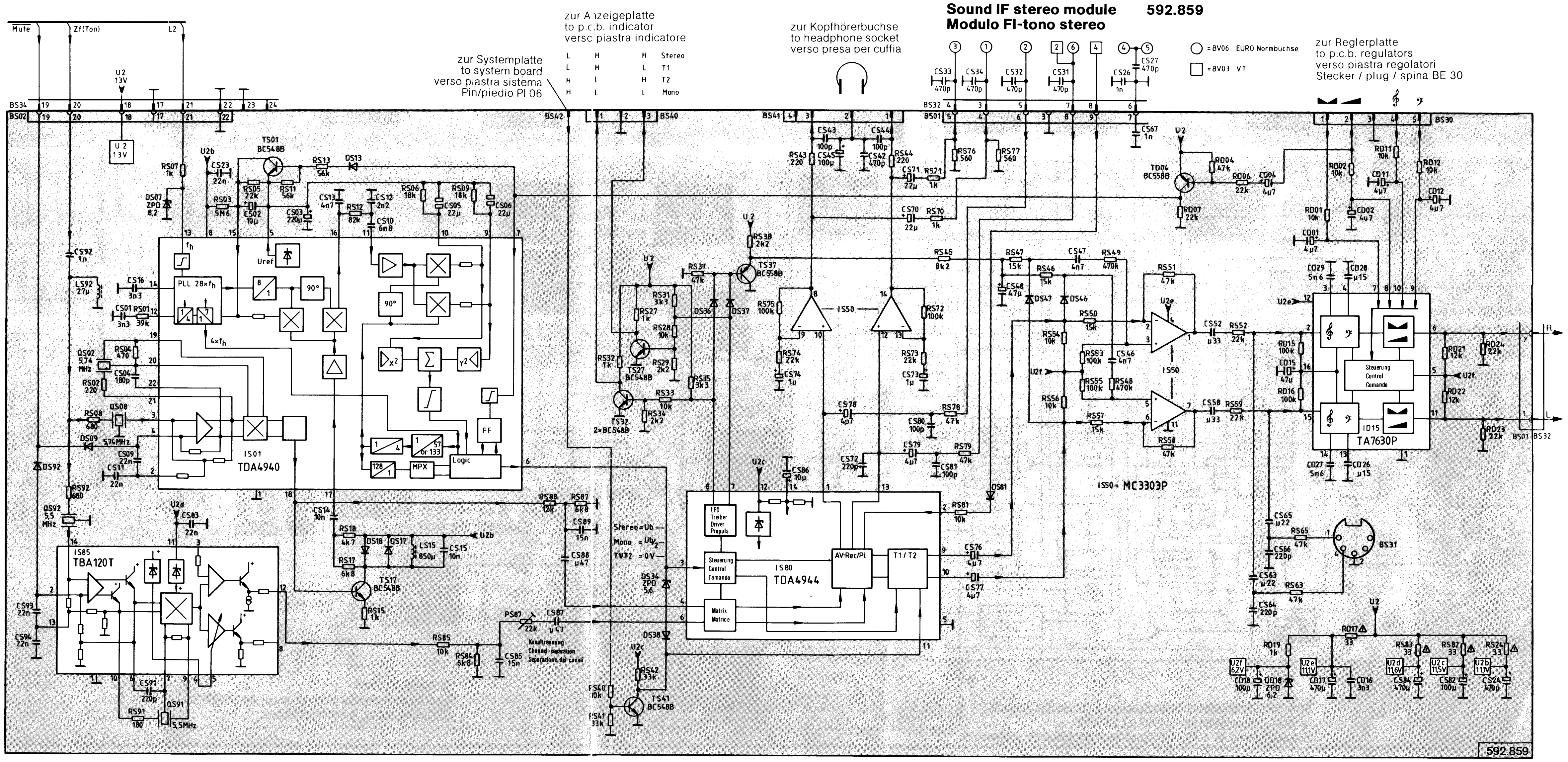
Ton-ZF-Modul
Sound IF module
Modulo FI-tono 592.650

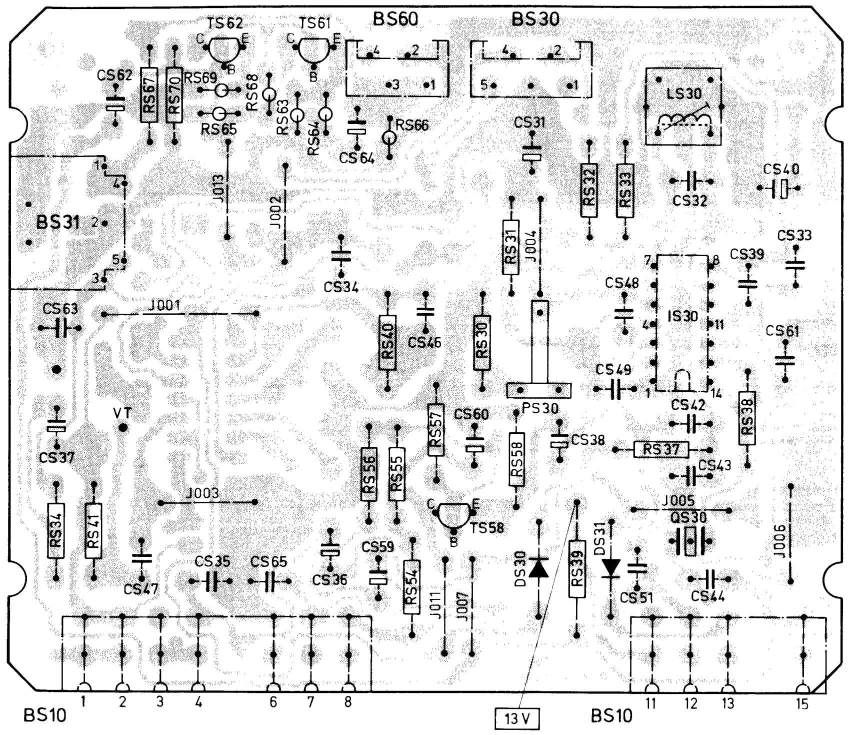

○ =BV06 EURO Normbuchse
☐ =BV03 VT
zur Kopfhörerbuchse
to headphone socket
verso presa per cuffia
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker / plug / spina BS 30
Mute
Zf (Ton)
U2 13V
BS33
BS10
BS60
BS30
BS31
IS30 TBA120UB
QS30 5,5MHz
LS30 5,5MHz
Uref 4,8V
VT
R
L
BS 10
BS 32
592.650


TS61
BS60
BS30
LS30
IS30
J010
J005
J006
QS30
BS10
13 V

dul
odule 592.672 ► Chassis 58 B
tono
ldered side – Lato saldature

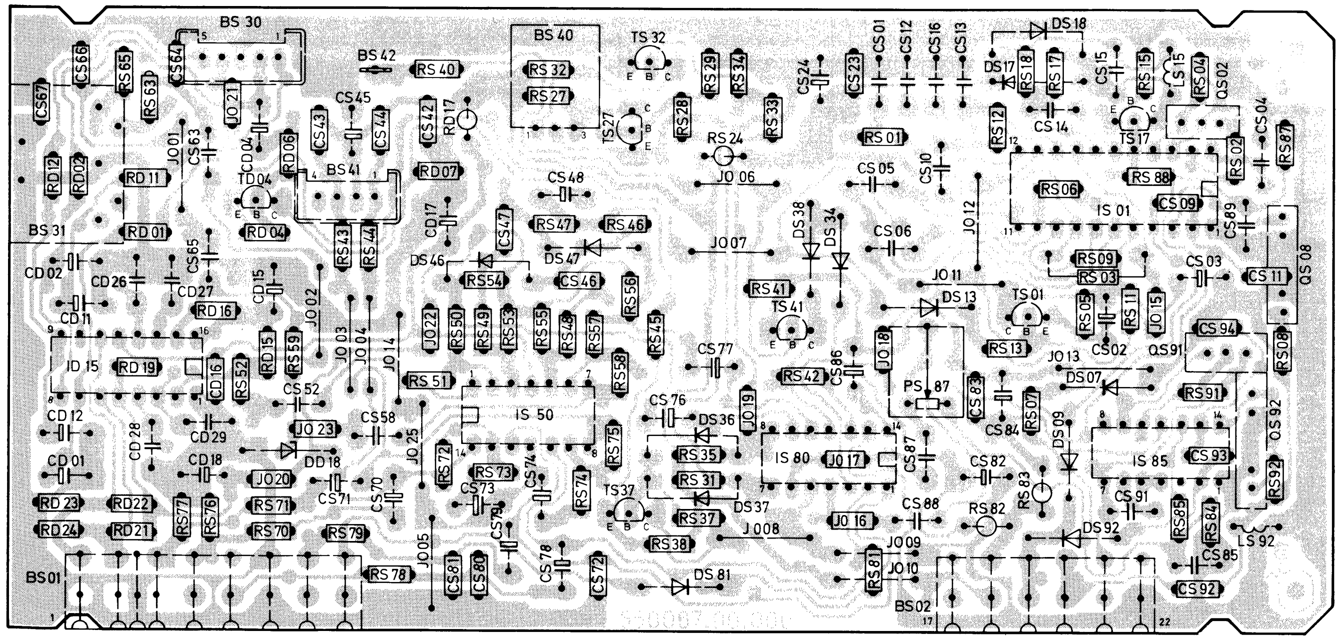
Ton-ZF/Stereo-Modul
Sound IF stereo module
Modulo FI-tono stereo 592.859


zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Pin/piedio PI 06
zur Anzeigeplatte
to p.c.b. indicator
verso piastra indicatore
L H H Stereo
L H L T1
H L H T2
H L L Mono
zur Kopfhörerbuchse
to headphone socket
verso presa per cuffia
○ =BV06 EURO Normbuchse
☐ =BV03 VT
zur Reglerplatte
to p.c.b. regulators
verso piastra regolatori
Stecker / plug / spina BE 30
Mute
Zf (Ton)
U2 13V
IS01 TDA4940
IS85 TBA120T
IS80 TDA4944
IS50 = MC3303P
ID15 TA7630P
PLL 28×fH
Logic
MPX
Stereo = Ub
Mono = Ub/2
TVT2 = 0V
Kanaltrennung
Channel separation
Separazione dei canali
BS31
R
L
592.859


TS62
TS61
BS60
BS30
LS30
BS31
IS30
PS30
QS30
VT
BS10
13 V

Ton-ZF-Modul
Sound IF module **592.650** ► Chassis 88 B
Modulo FI-tono

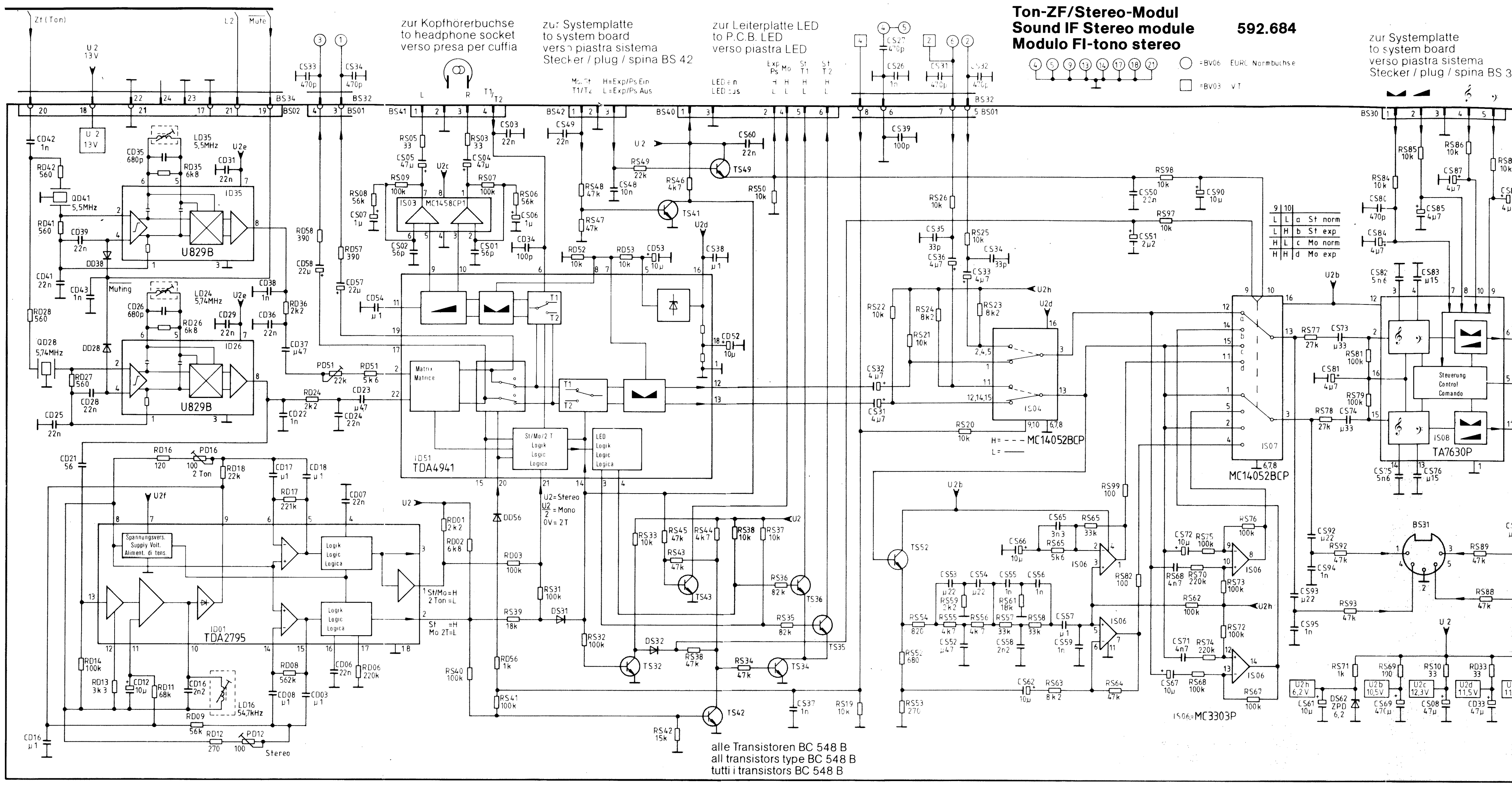
Lötseite – Soldered side – Lato saldature

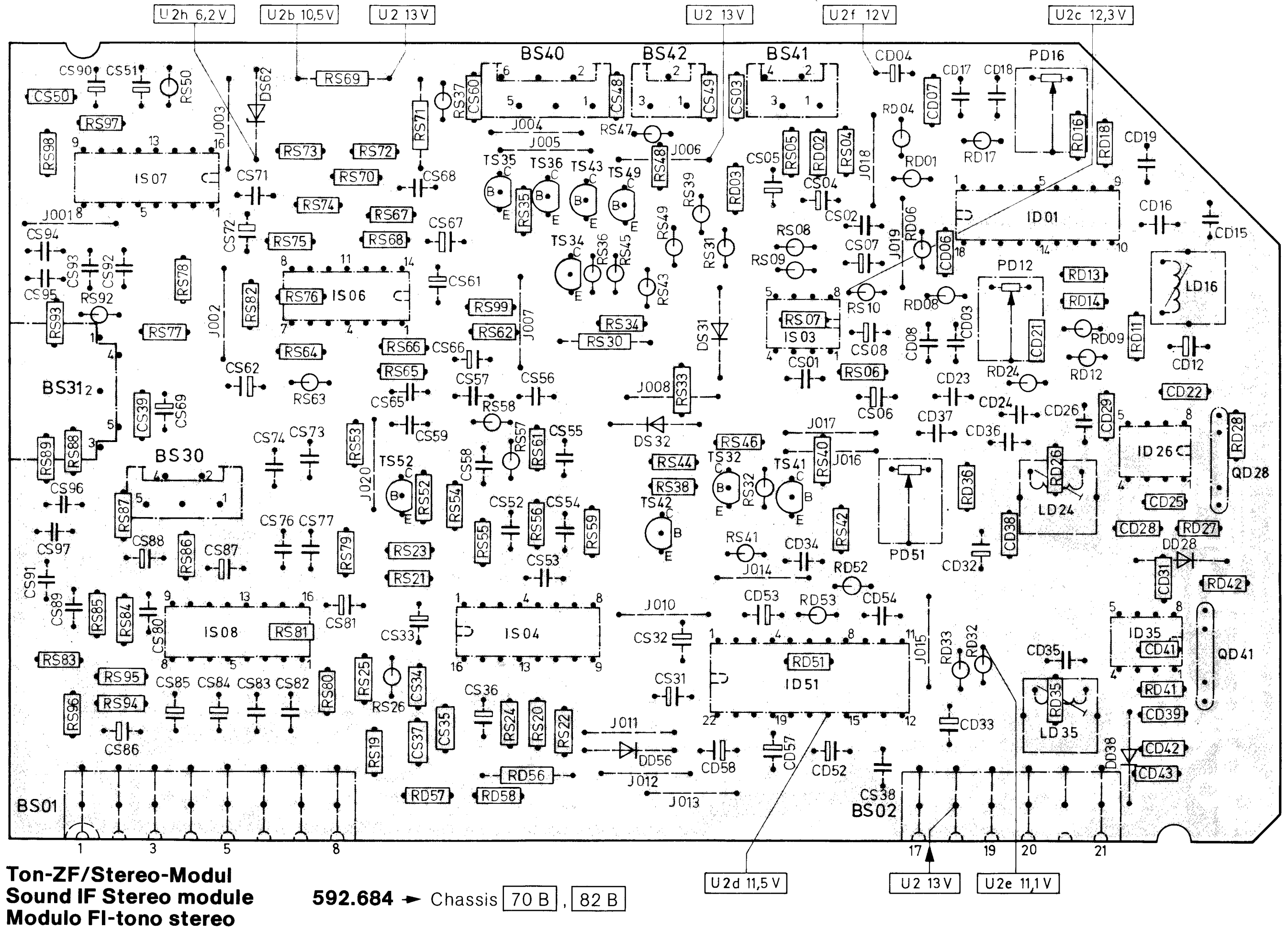

BS 30
BS 42
BS 40
BS 41
BS 31
ID 15
IS 50
IS 80
IS 85
IS 01
BS01
BS02

Ton-ZF/Stereo-Modul
Sound IF stereo module **592.859** ► Chassis 91 B
Modulo FI-tono stereo

Lötseite – Soldered side – Lato saldature

Ton-ZF/Stereo-Modul
Sound IF Stereo module **592.684**
Modulo FI-tono stereo


zur Kopfhörerbuchse
to headphone socket
verso presa per cuffia
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker / plug / spina BS 42
zur Leiterplatte LED
to P.C.B. LED
verso piastra LED
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker / plug / spina BS 3
U829B
U829B
TDA4941
TDA2795
MC1458CP1
MC14052BCP
MC14052BCP
TA7630P
MC3303P
alle Transistoren BC 548 B
all transistors type BC 548 B
tutti i transistors BC 548 B

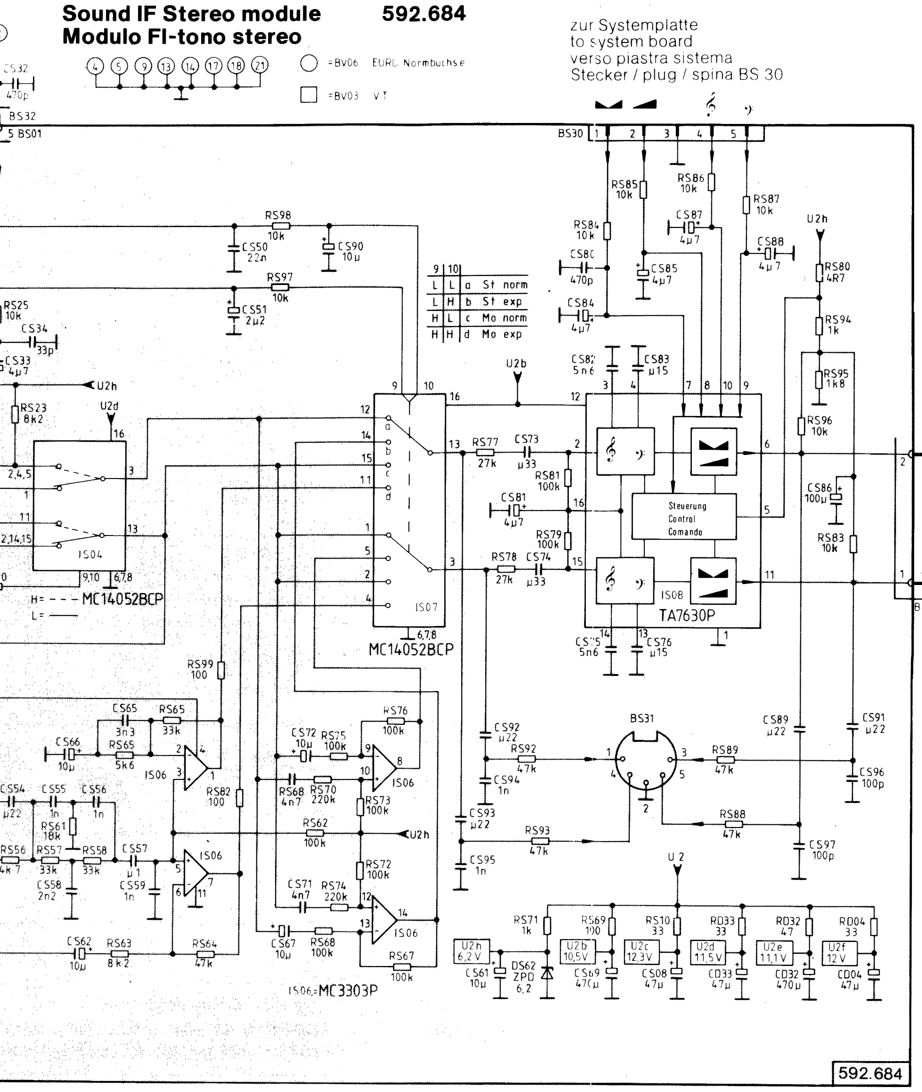

U2h 6,2 V
U2b 10,5 V
U2 13 V
U2 13 V
U2f 12 V
U2c 12,3 V
BS40
BS42
BS41
IS 07
IS 06
IS 03
ID 01
BS31
BS 30
IS 08
IS 04
ID 51
ID 26
LD 24
LD 35
LD16
ID 35
PD16
PD12
PD51
BS01
BS02
U2d 11,5 V
U2 13 V
U2e 11,1 V

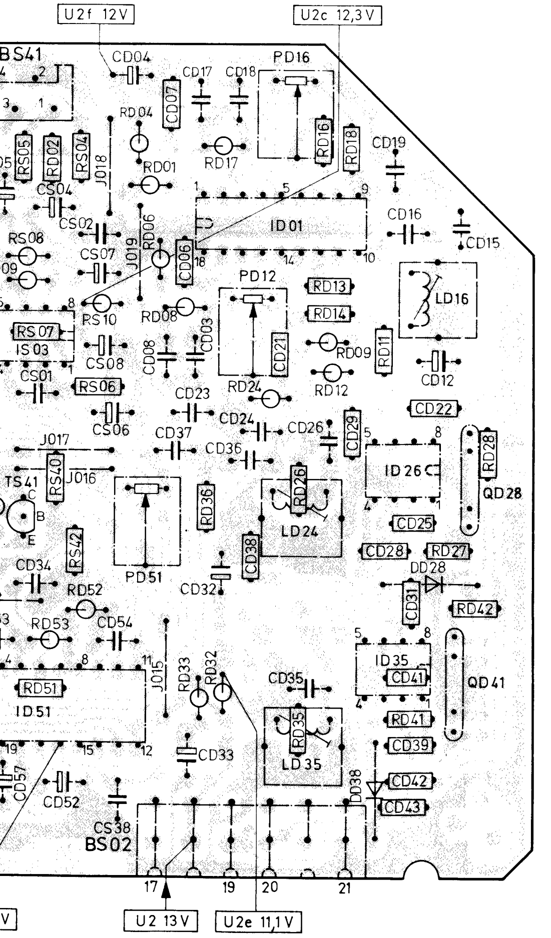
Ton-ZF/Stereo-Modul
Sound IF Stereo module **592.684** ► Chassis 70 B, 82 B
Modulo FI-tono stereo

Lötseite – Soldered side – Lato saldature

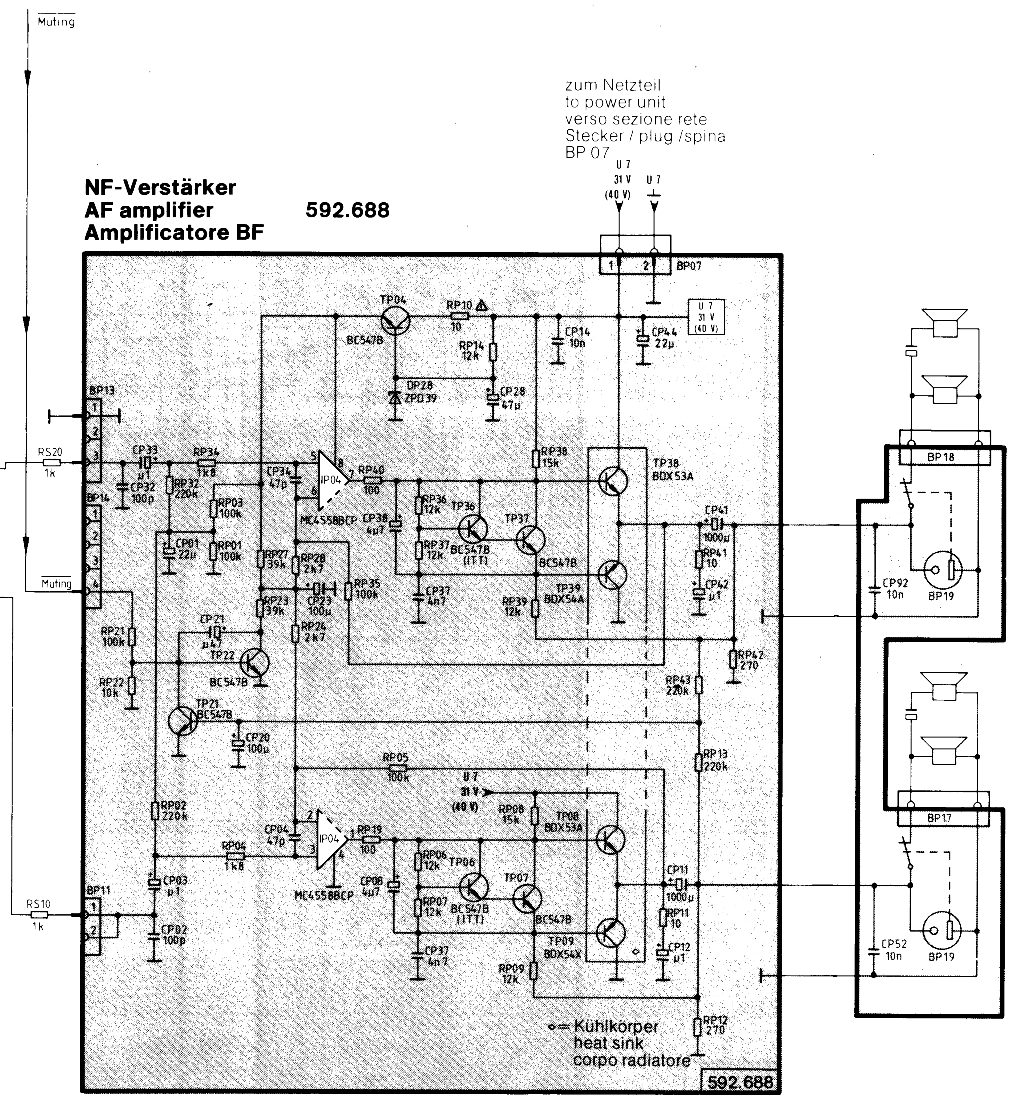
Leite
P.C.
Pias
Lötse

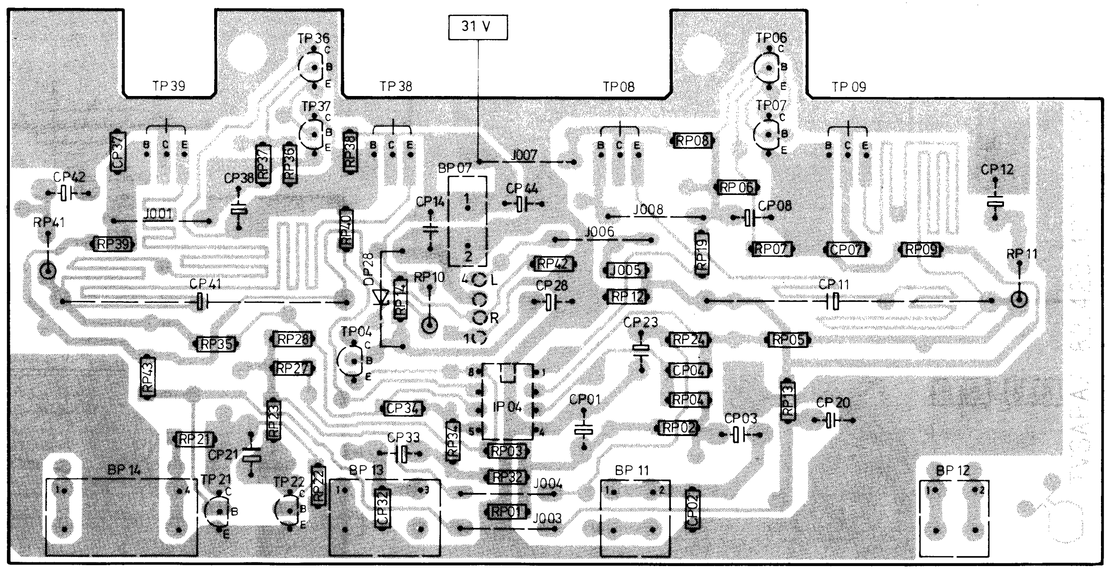
Ton-ZF/Stereo-Modul
Sound IF Stereo module **592.684**
Modulo FI-tono stereo


zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker / plug / spina BS 30
BS30
BS31
IS04
IS06
IS07
IS08
MC14052BCP
TA7630P
IS06 MC3303P
Steuerung Control Comando
Muting
592.684

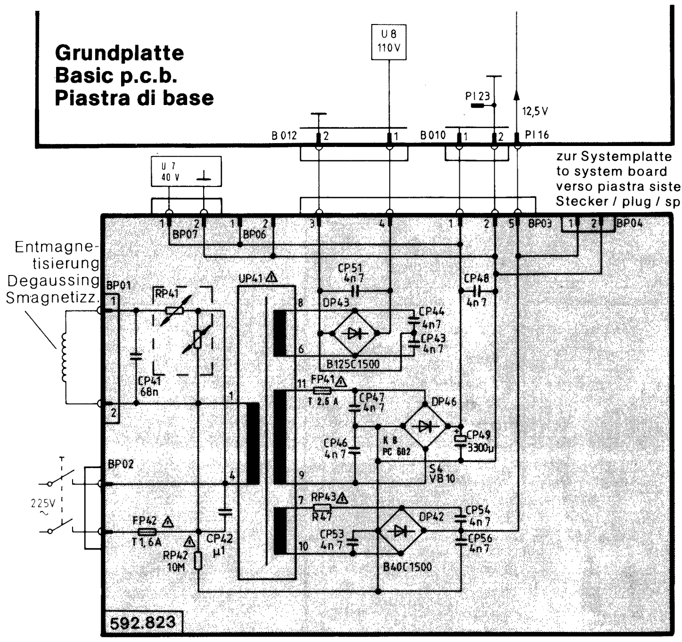

U2f 12V
U2c 12,3V
BS41
ID01
ID26
ID35
ID51
LD16
LD24
LD35
PD12
PD16
PD51
QD28
QD41
BS02
U2 13V
U2e 11,1V

NF-Verstärker
AF amplifier **592.688**
Amplificatore BF

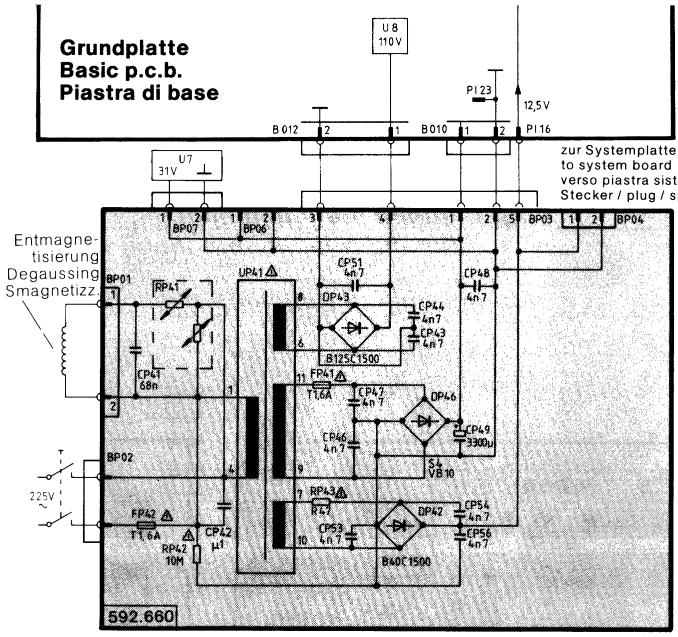

Muting
zum Netzteil
to power unit
verso sezione rete
Stecker / plug / spina
BP 07
U7 31V (40V)
BP07
BP13
BP14
BP11
BP18
BP17
BP19
TP04 BC547B
TP38 BDX53A
TP39 BDX54A
TP08 BDX53A
TP09 BDX54X
IP04 MC4558BCP
◇= Kühlkörper
heat sink
corpo radiatore
592.688


31 V
TP39
TP38
TP08
TP09
TP36
TP37
TP06
TP07
TP04
TP21
TP22
IP04
BP07
BP 14
BP 13
BP 11
BP 12

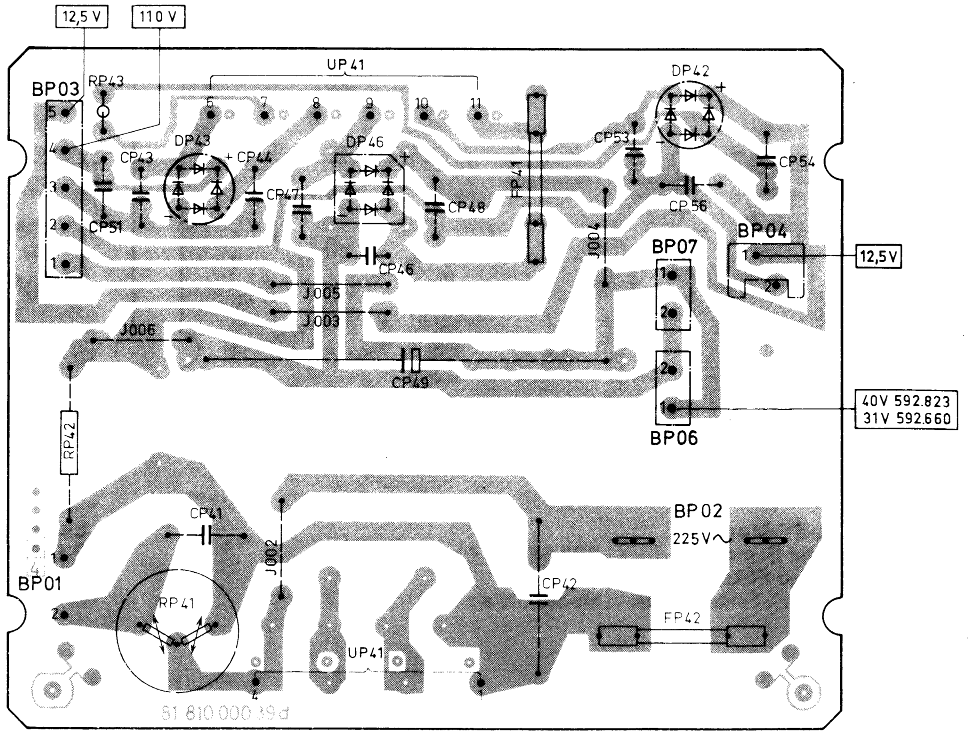
Leiterplatte NF-Verstärker
P.C.B. AF amplifier **592.688** ➞ Chassis [74 B], [82 B]
Piastra amplificatore BF
Lötseite – Soldered side – Lato saldature


Grundplatte
Basic p.c.b.
Piastra di base
U8 110V
P123
12,5V
PI16
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker / plug / spina BP 04
U7 40V
Entmagnetisierung
Degaussing
Smagnetizz.
225V
UP41
B125C1500
B40C1500
592.823

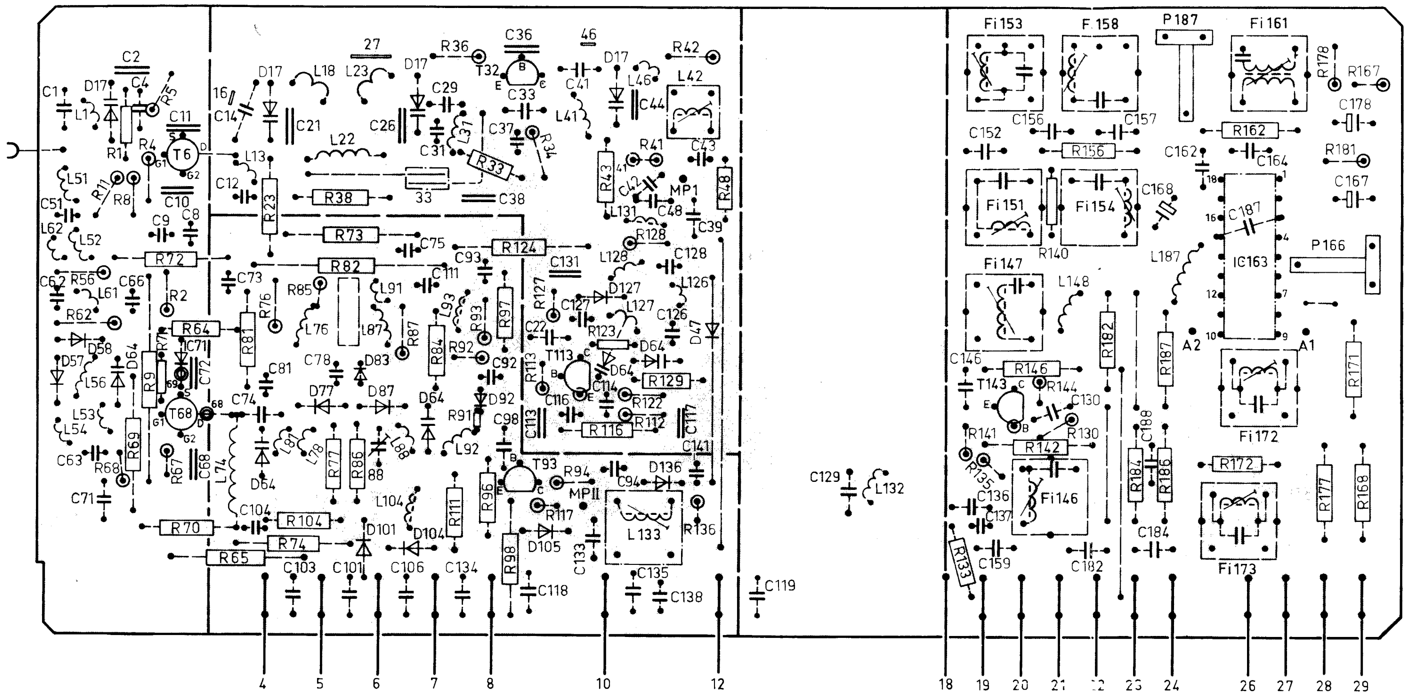
Leiterplatte Netzteil
P.C.B. Power unit **592.823**
Piastra di rete


Grundplatte
Basic p.c.b.
Piastra di base
U8 110V
P123
12,5V
PI16
zur Systemplatte
to system board
verso piastra sistema
Stecker / plug / spina BP 04
U7 31V
Entmagnetisierung
Degaussing
Smagnetizz.
225V
UP41
B125C1500
B40C1500
592.660

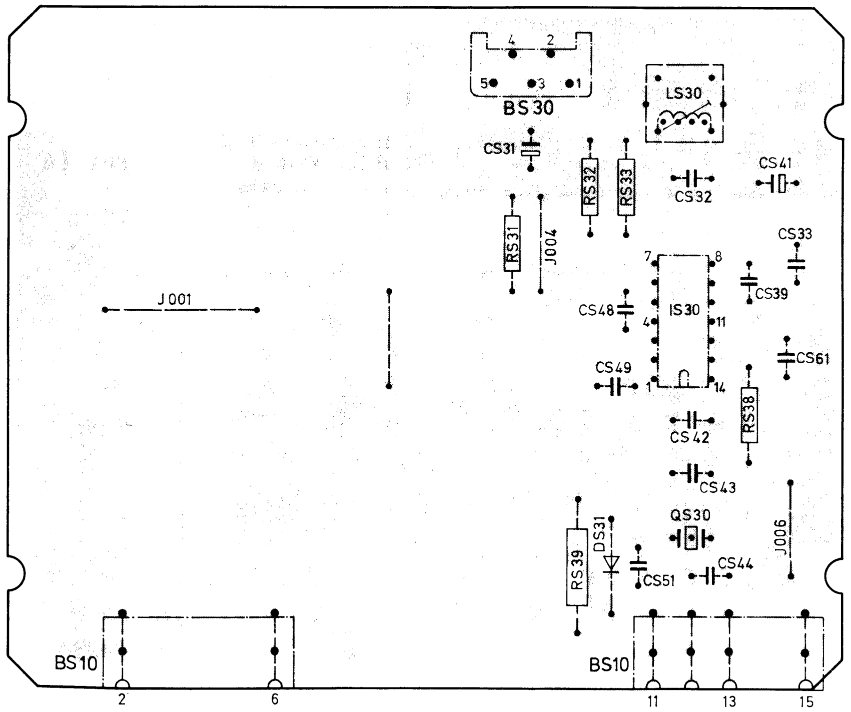
Leiterplatte Netzteil
P.C.B. Power unit **592.660**
Piastra di rete


12,5 V
110 V
BP03
UP41
DP42
DP43
DP46
BP07
BP04
12,5V
BP06
40V 592.823
31V 592.660
BP02
225V~
BP01
FP42

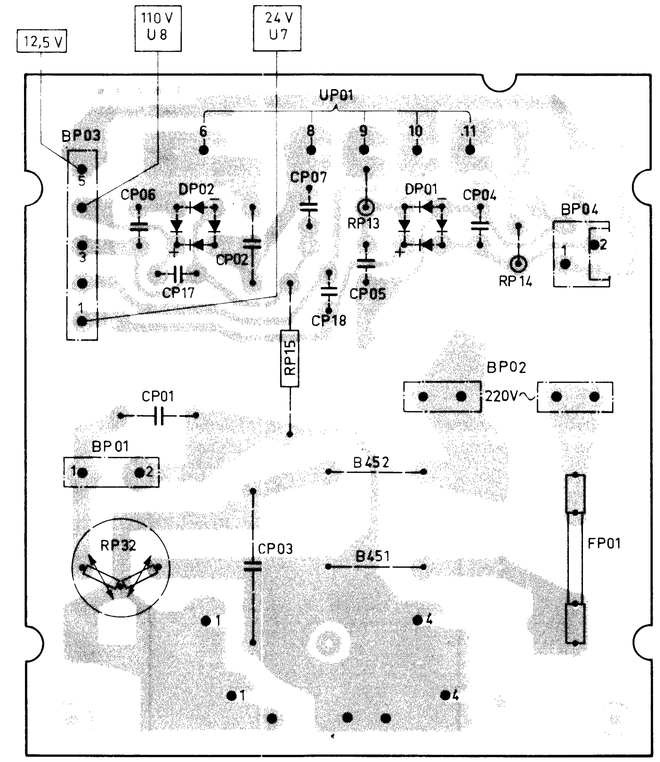
Leiterplatte Netzteil
P.C.B. Power unit **592.660/592.823** ➞ Chassis [74 B], [82 B]
Piastra di rete
Lötseite – Soldered side – Lato saldature


Fi153
F 158
P187
Fi161
Fi151
Fi154
Fi147
IC163
Fi172
Fi146
Fi173
T6
T68
T93
T113
T143
L133
MP1
MPII
4
5
6
7
8
10
12
18
19
20
21
22
23
24
26
27
28
29

Leiterplatte HF-Block
P.C.B. RF block **MTS 2000 A** **276.196** ➞ Chassis 87 B
Piastra Unità AF
Lötseite – Soldered side – Lato saldature


BS30
LS30
IS30
QS30
J001
J004
J006
BS10
BS10
2
6
11
13
15

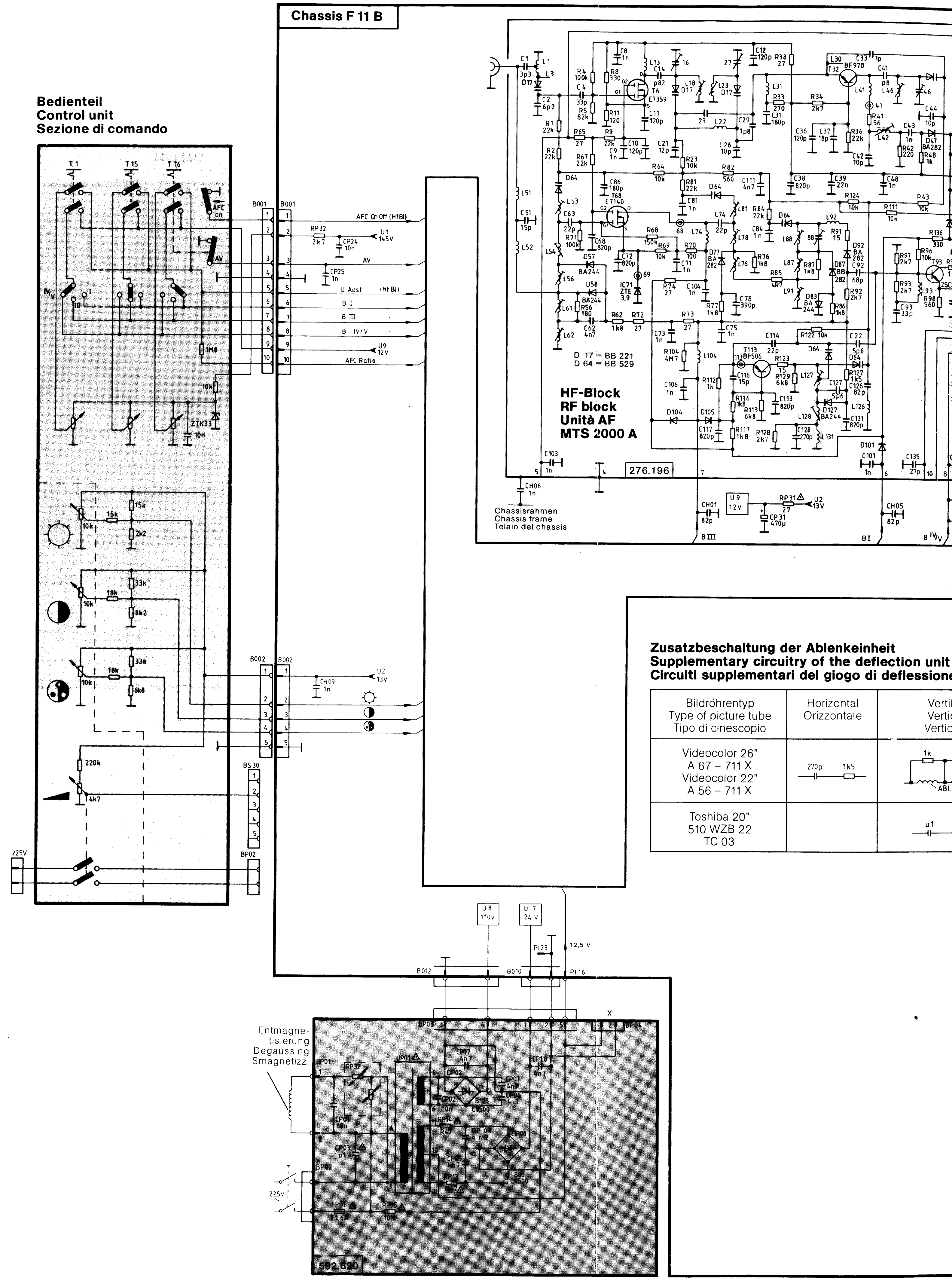
Ton-ZF-Modul
Sound IF module **592.671** ➞ Chassis 87 B
Modulo FI-tono
Lötseite – Soldered side – Lato saldature


12,5 V
110 V
U8
24 V
U7
UP01
BP03
BP04
BP02
220V~
BP01
RP32
RP13
RP14
RP15
B452
B451
FP01
CP01
CP03

Leiterplatte Netzteil
P.C.B. Power unit **592.620** ➞ Chassis 87 B , 88 B
Piastra di rete
Lötseite – Soldered side – Lato saldature

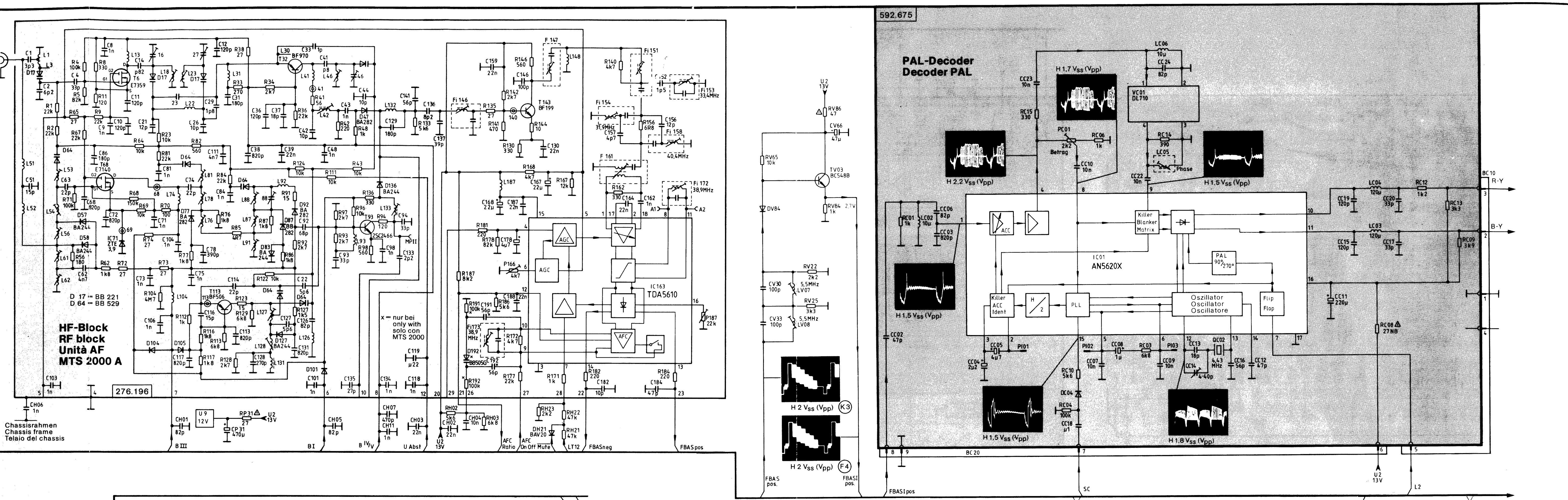
Chassis F 11 B

Bedienteil
Control unit
Sezione di comando

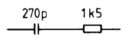
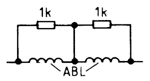
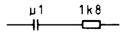

T 1
T 15
T 16
AFC on
AV
B001
AFC On/Off (HfBl)
U1 145V
U Abst
B I
B III
B IV/V
U9 12V
AFC Ratio
B002
U2 13V
BS 30
BP02
225V
HF-Block
RF block
Unità AF
MTS 2000 A
D 17 = BB 221
D 64 = BB 529
276.196
Chassisrahmen
Chassis frame
Telaio del chassis
U 8 110V
U 7 24 V
12,5 V
Entmagnetisierung
Degaussing
Smagnetizz.
592.620

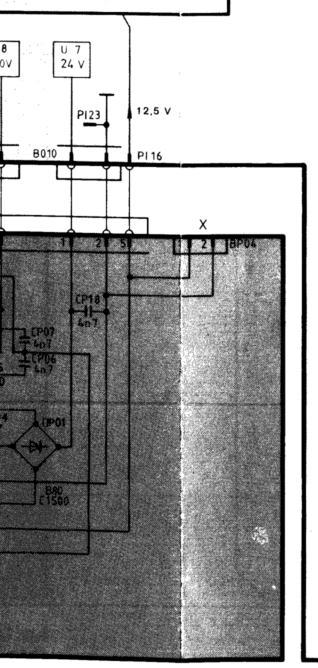
Zusatzbeschaltung der Ablenkeinheit
Supplementary circuitry of the deflection unit
Circuiti supplementari del giogo di deflessione

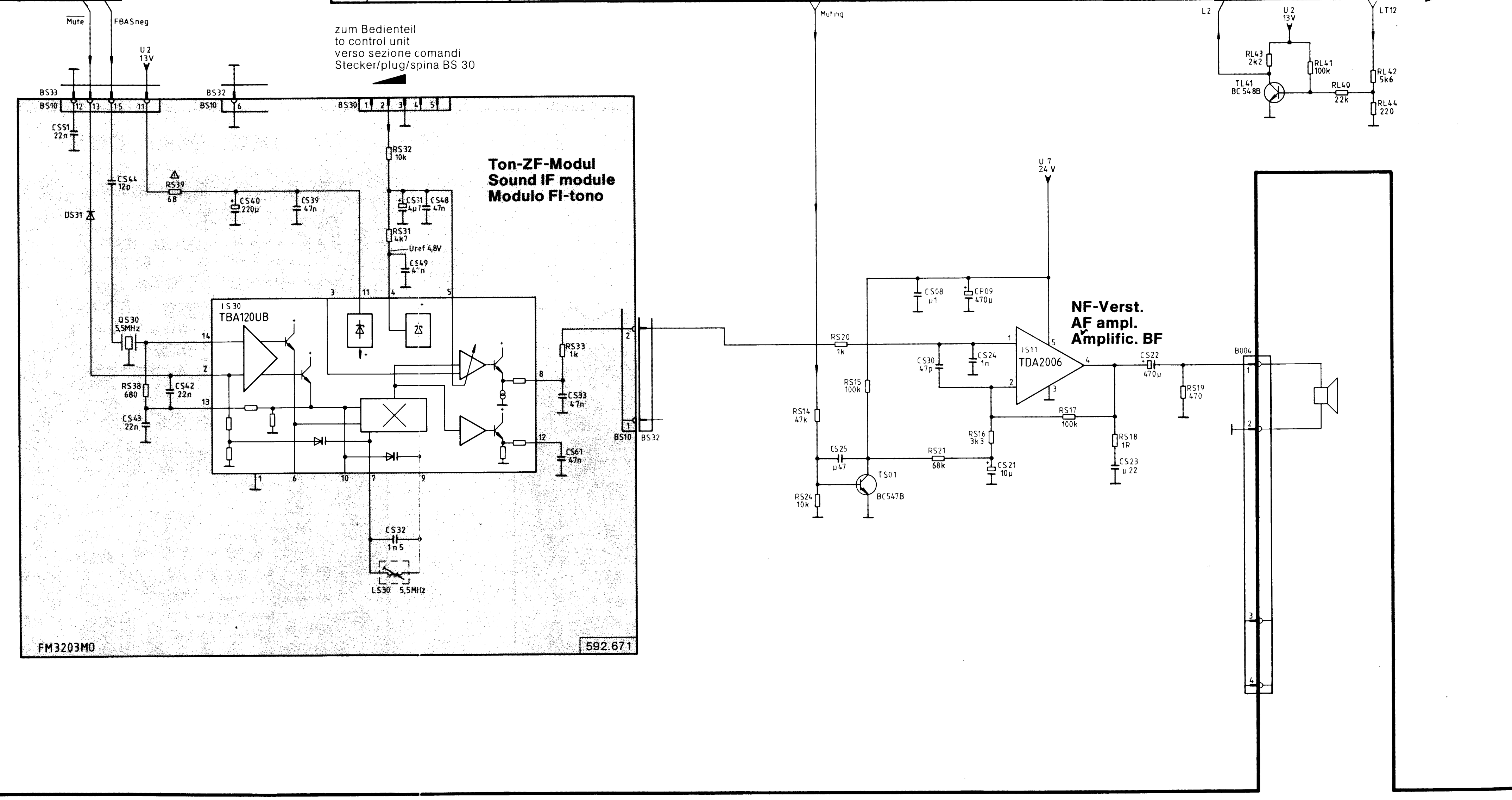
Bildröhrentyp Type of picture tube Tipo di cinescopio	Horizontal Orizzontale	Verti Vertic Vertic
Videocolor 26" A 67 – 711 X Videocolor 22" A 56 – 711 X	270p 1k5	1k ABL
Toshiba 20" 510 WZB 22 TC 03		µ1

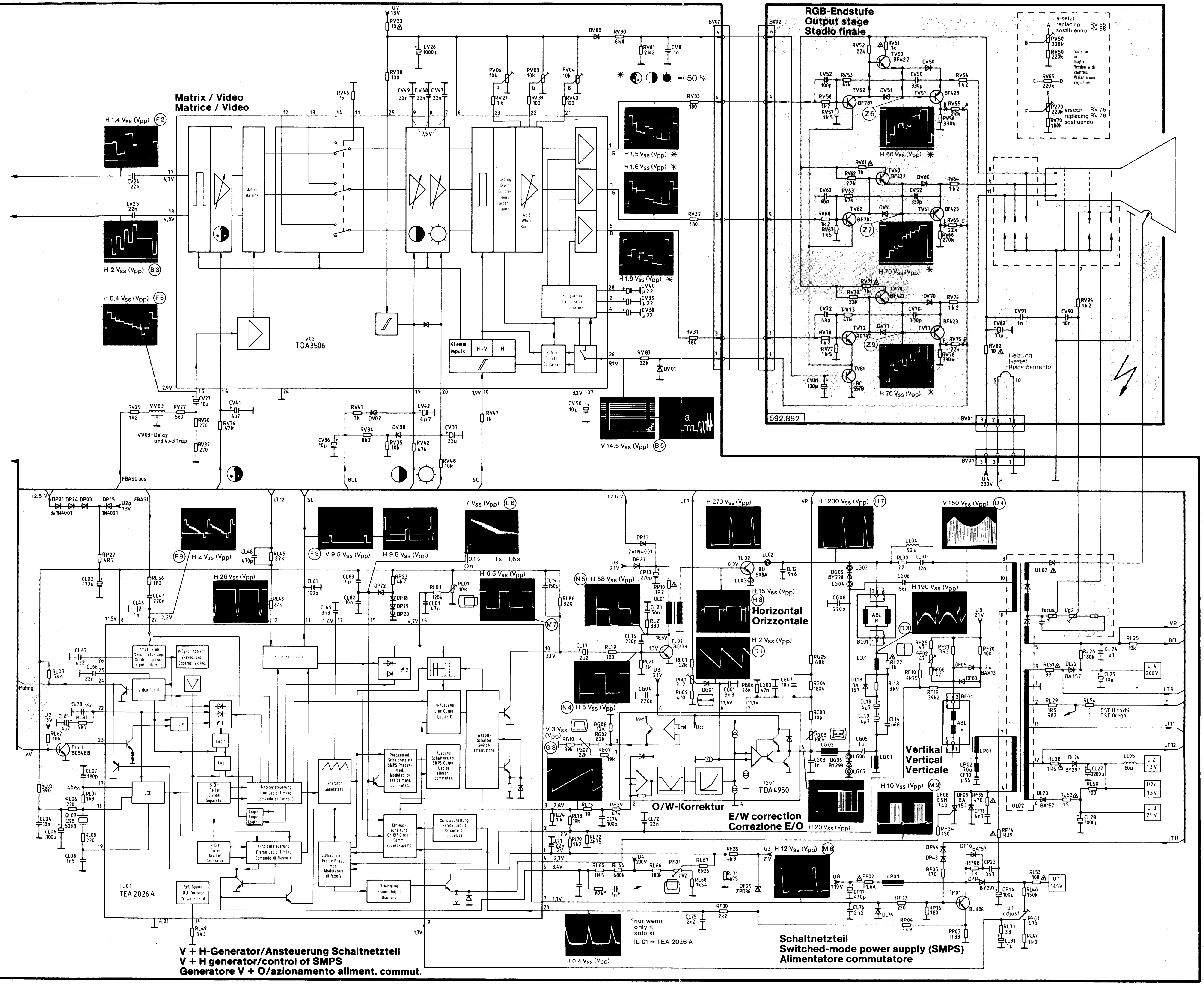

HF-Block
RF block
Unità AF
MTS 2000 A
276.196
D 17 = BB 221
D 64 = BB 529
x = nur bei
only with
solo con
MTS 2000
Chassisrahmen
Chassis frame
Telaio del chassis
BF970
BF199
2SC2466
BF506
E7359
E7140
TDA5610
IC163
AGC
AFC
Fi 172 38,9MHz
Fi 153 33,4MHz
40,4MHz
31,9MHz
U 9 12V
U2 13V
B III
B I
B IV/V
U Abst
AFC Ratio
AFC On Off Mute
LT12
FBASneg
FBASpos
TV03 BC548B
DV84
5,5MHz LV07
5,5MHz LV08
H 2 Vss (Vpp) K3
H 2 Vss (Vpp) F4
FBAS pos.
FBASI pos.
592.675
PAL-Decoder
Decoder PAL
H 1,7 Vss (Vpp)
H 2,2 Vss (Vpp)
H 1,5 Vss (Vpp)
H 1,5 Vss (Vpp)
H 1,5 Vss (Vpp)
H 1,8 Vss (Vpp)
VC01 DL710
IC01
AN5620X
ACC
Killer Blanker Matrix
PAL 90°/270°
Killer ACC Ident
PLL
Oszillator
Oscillator
Oscillatore
Flip Flop
Betrag
Phase
BC10
R-Y
B-Y
BC20
SC
FBASIpos
L2

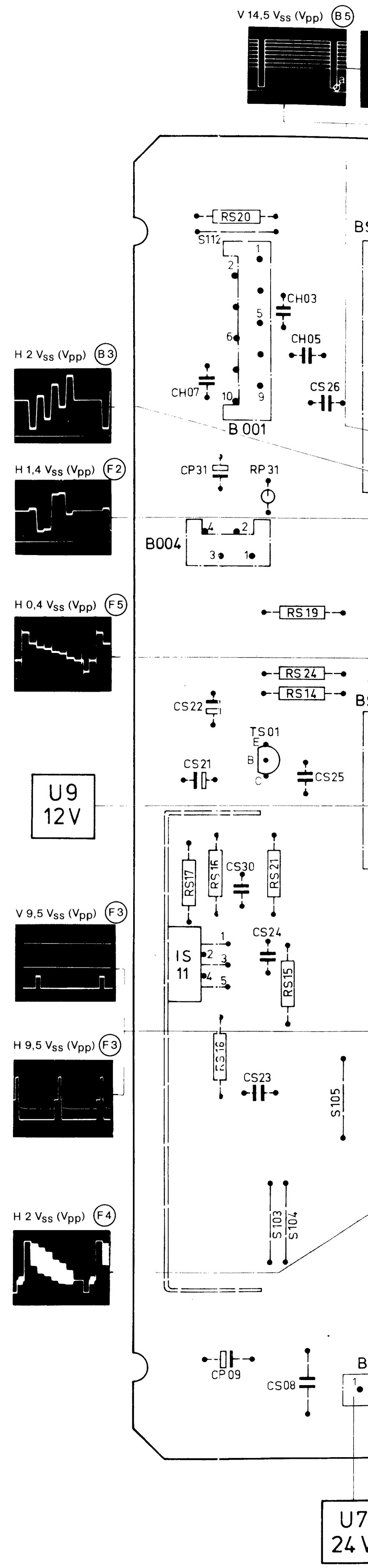
Zusatzbeschaltung der Ablenkeinheit
Supplementary circuitry of the deflection unit
Circuiti supplementari del giogo di deflessione

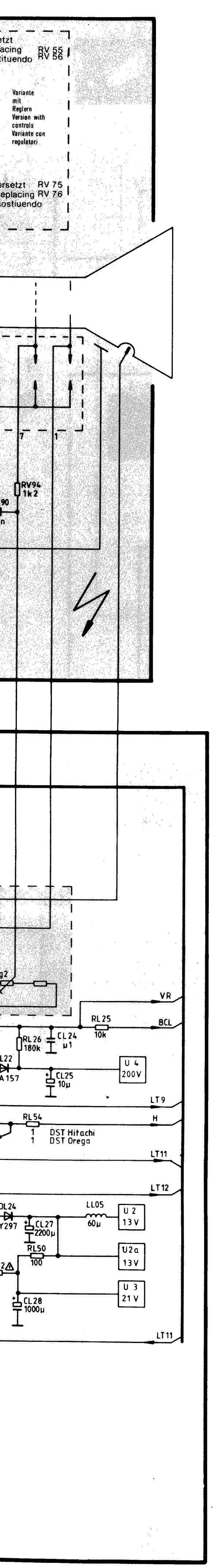
Bildröhrentyp Type of picture tube Tipo di cinescopio	Horizontal Orizzontale	Vertikal Vertical Verticale
Videocolor 26" A 67 – 711 X Videocolor 22" A 56 – 711 X		
Toshiba 20" 510 WZB 22 TC 03		

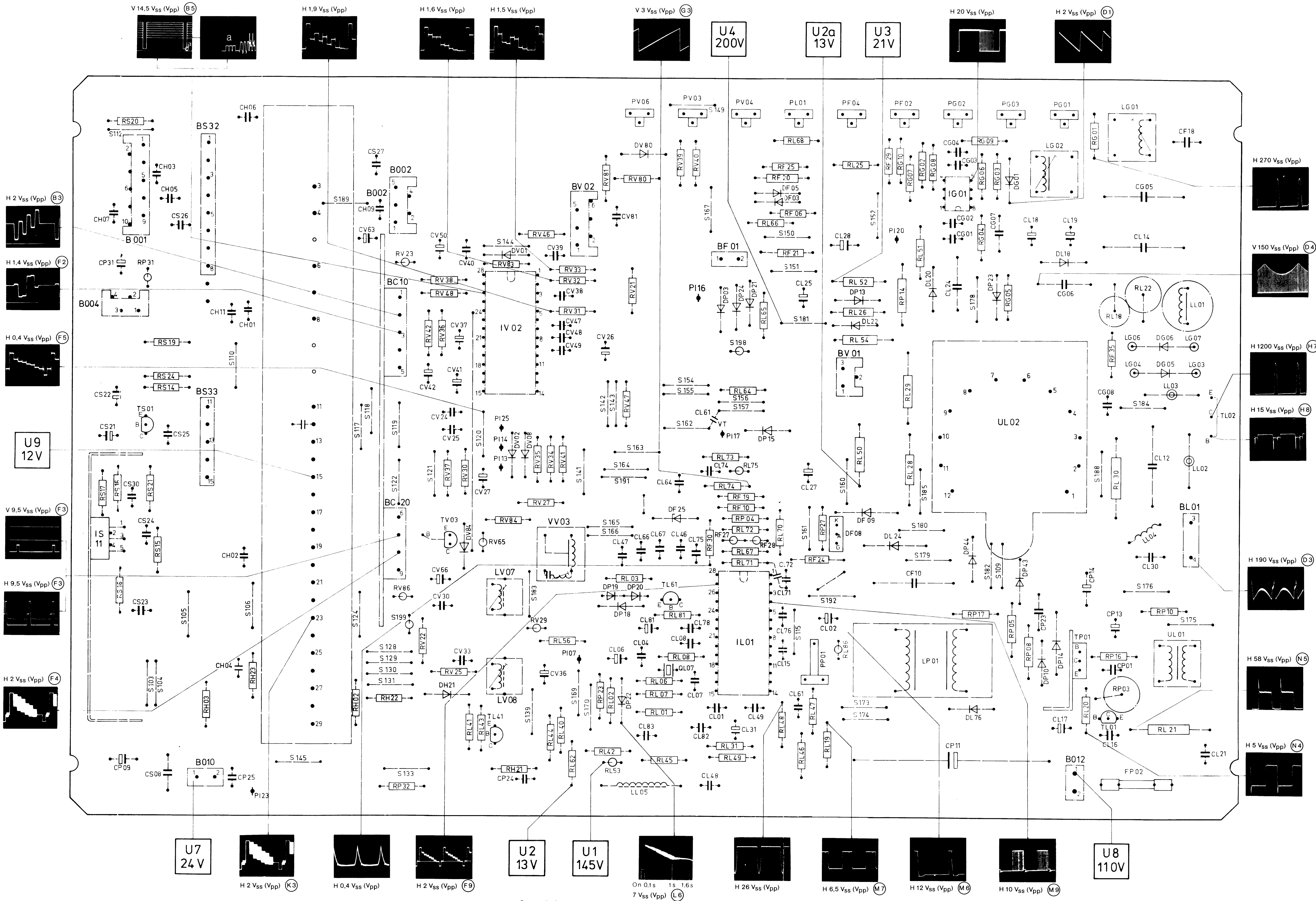

U 7
24 V
12,5 V
PI23
PI16
B010
X
BP04
CP07
CP18
DP01


Mute
FBASneg
U2
13V
zum Bedienteil
to control unit
verso sezione comandi
Stecker/plug/spina BS 30
BS33
BS10
BS32
BS30
Ton-ZF-Modul
Sound IF module
Modulo FI-tono
IS 30
TBA120UB
QS30 5,5MHz
LS30 5,5MHz
Uref 4,8V
FM3203MO
592.671
Muting
LT12
U2 13V
TL41 BC548B
U 7 24 V
NF-Verst.
AF ampl.
Amplific. BF
IS11
TDA2006
TS01
BC547B
B004


Matrix / Video
Matrice / Video
IV02
TDA3506
Matrix
Matrice
Komparator
Comparator
Comparatore
Zähler
Counter
Contatore
Klemm-impuls
H+V
H
Weiß
White
Bianco
RGB-Endstufe
Output stage
Stadio finale
592.882
ersetzt replacing sostituendo RV 55 RV 56
Variante mit Reglern
Version with controls
Variante con regolatori
ersetzt replacing sostituendo RV 75 RV 76
Heizung
Heater
Riscaldamento
= 50 %
H 1,4 Vss (Vpp) F2
H 2 Vss (Vpp) B3
H 0,4 Vss (Vpp) F5
H 1,5 Vss (Vpp)
H 1,6 Vss (Vpp)
H 1,9 Vss (Vpp)
H 60 Vss (Vpp)
H 70 Vss (Vpp)
V 14,5 Vss (Vpp) B5
VV03=Delay and 4,43 Trap
FBASI pos
BCL
SC
U2 13V
U4 200V
IL 01
TEA 2026 A
Video Ident
Super Sandcastle
Ampl. Sieb Sync. pulse sep.
V-Sync Abtrenn V-sync sep
VCO
Logic
5 Bit Teiler Divider Separator
9 Bit Teiler Divider Separator
H-Ablaufsteuerung Line Logic Timing Comando di flusso O
V-Ablaufsteuerung Frame Logic Timing Comando di flusso V
Generator Generatore
Phasenmod Schaltnetzteil SMPS Phasen-mod
H-Ausgang Line Output Uscita O
Ausgang Schaltnetzteil SMPS Output
Wessel-Schalter Switch Interruttore
Ein-Aus-schaltung On Off Circuit
Schutzschaltung Safety Circuit Circuito di sicurezza
V-Phasenmod Frame Phase-mod Modulatore di fase V
V-Ausgang Frame Output Uscita V
Ref. Spann Ref. Voltage Tensione de rif
F9 H 2 Vss (Vpp)
F3 V 9,5 Vss (Vpp)
H 9,5 Vss (Vpp)
7 Vss (Vpp) L6
0,1s 1s 1,6s On
H 26 Vss (Vpp)
H 6,5 Vss (Vpp)
M7
N5 H 58 Vss (Vpp)
N4 H 5 Vss (Vpp)
G3 V 3 Vss (Vpp)
H 270 Vss (Vpp)
H 15 Vss (Vpp) H8
Horizontal
Orizzontale
H 2 Vss (Vpp) D1
H 1200 Vss (Vpp) H7
V 150 Vss (Vpp) D4
H 190 Vss (Vpp)
D3
ABL H
ABL V
Vertikal
Vertical
Verticale
IG01
TDA4950
O/W-Korrektur
E/W correction
Correzione E/O
H 20 Vss (Vpp)
H 10 Vss (Vpp) M9
H 12 Vss (Vpp) M6
H 0,4 Vss (Vpp)
°nur wenn only if solo si IL 01 = TEA 2026 A
UL02
focus
Ug2
DST Hitachi
DST Orega
U1 adjust
U1 145V
U2 13V
U2a 13V
U3 21V
U4 200V
V + H-Generator/Ansteuerung Schaltnetzteil
V + H generator/control of SMPS
Generatore V + O/azionamento aliment. commut.
Schaltnetzteil
Switched-mode power supply (SMPS)
Alimentatore commutatore


V 14,5 Vss (Vpp) B5
H 2 Vss (Vpp) B3
H 1,4 Vss (Vpp) F2
H 0,4 Vss (Vpp) F5
V 9,5 Vss (Vpp) F3
H 9,5 Vss (Vpp) F3
H 2 Vss (Vpp) F4
U9 12V
U7 24V
B 001
B004
IS 11


RV 55
RV 56
Variante mit Reglern
Version with controls
Variante con regulatori
RV 75
RV 76
RV94 1k2
RL26 180k
CL24 µ1
RL25 10k
U 4 200V
CL25 10µ
RL54
DST Hitachi
DST Orega
LL05 60µ
U 2 13V
CL27 2200µ
RL50 100
U2a 13V
U 3 21V
CL28 1000µ
VR
BCL
LT9
H
LT11
LT12
LT11


V 14,5 Vss (Vpp) (B5)
H 1,9 Vss (Vpp)
H 1,6 Vss (Vpp)
H 1,5 Vss (Vpp)
V 3 Vss (Vpp) (G3)
U4 200V
U2a 13V
U3 21V
H 20 Vss (Vpp)
H 2 Vss (Vpp) (D1)
H 2 Vss (Vpp) (B3)
H 1,4 Vss (Vpp) (F2)
H 0,4 Vss (Vpp) (F5)
U9 12V
V 9,5 Vss (Vpp) (F3)
H 9,5 Vss (Vpp) (F3)
H 2 Vss (Vpp) (F4)
H 270 Vss (Vpp)
V 150 Vss (Vpp) (D4)
H 1200 Vss (Vpp) (H7)
H 15 Vss (Vpp) (H8)
H 190 Vss (Vpp) (D3)
H 58 Vss (Vpp) (N5)
H 5 Vss (Vpp) (N4)
U7 24V
H 2 Vss (Vpp) (K3)
H 0,4 Vss (Vpp)
H 2 Vss (Vpp) (F9)
U2 13V
U1 145V
On 0,1s 1s 1,6s
7 Vss (Vpp) (L6)
H 26 Vss (Vpp)
H 6,5 Vss (Vpp) (M7)
H 12 Vss (Vpp) (M6)
H 10 Vss (Vpp) (M9)
U8 110V
BS32
BS33
B001
B002
B004
B010
B012
BC10
BC20
BV01
BV02
BF01
BL01
IV02
IL01
IS 11
UL02
UL01
LP01
LG01
LG02
IG01
LV07
LV08
VV03
TL61
TL41
TS01
TV03
TP01
TL01
TL02
RL18
RL22
LL01
LL05
FP02
PV06
PV03
PV04
PL01
PF04
PF02
PG02
PG03
PG01

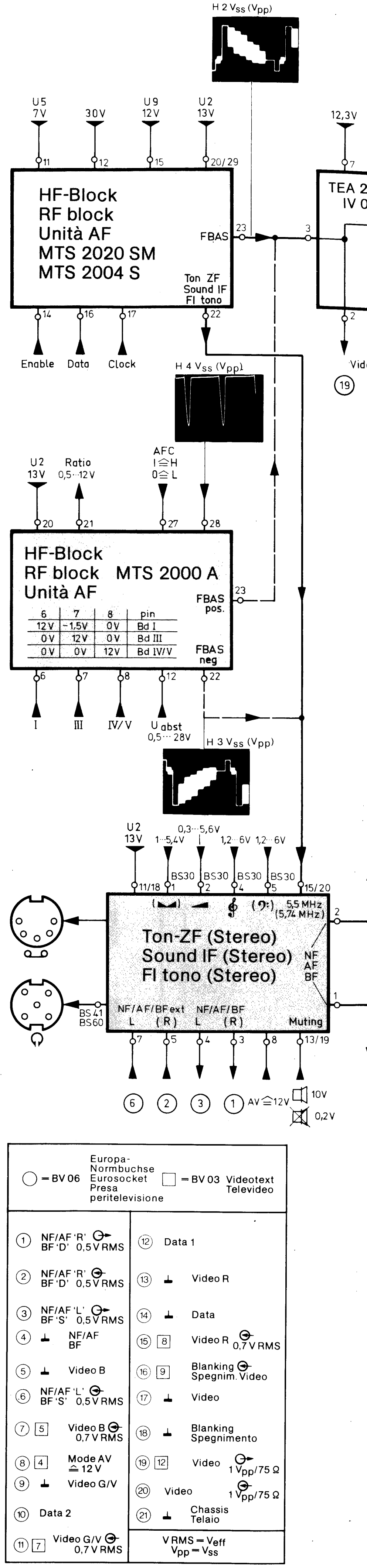
Grundplatte
Basic P.C.B.
Piastra di base

Chassis 87 B

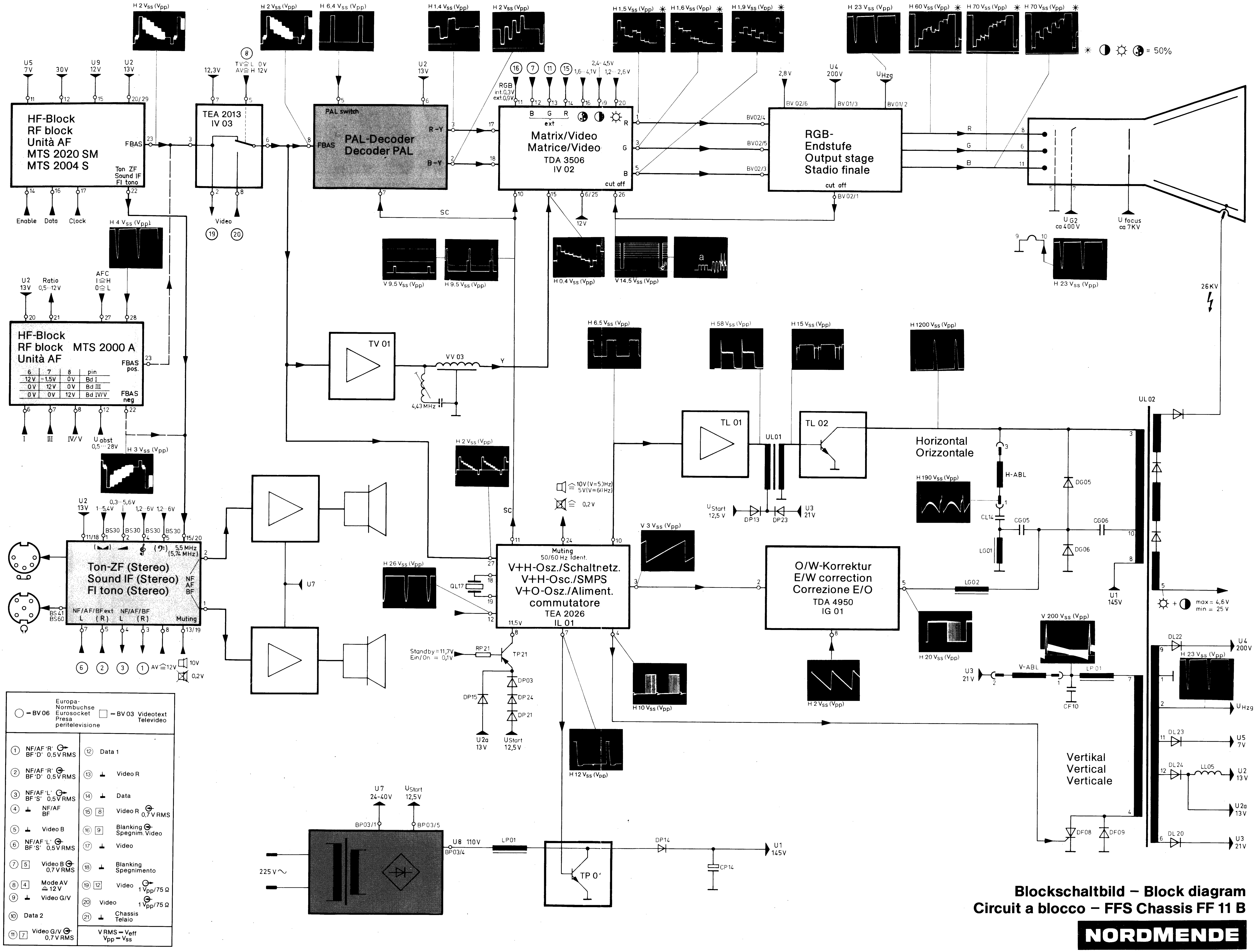
Lötseite – Soldered side – Lato saldature

Modulliste – Module list – Lista moduli FFS Chassis F 11 B

Gerätename Model Modello	Typen-Nr. Model nr. No. del tipo	Fernbedienung Remote control Telecomando	Chassis-Nr. Chassis nr. No. del telaio	Leiterplatte, kpl., Netzteil P.C.B., cpl., power unit Piastra, cpl., di rete	HF-Block, kpl. RF block, cpl. Modulo AF, cpl.	Ton-ZF-Modul Sound-IF-module Modulo FI-audio	Leiterplatte, kpl. Ton-Endstufe P.C.B., cpl., power amplifier Piastra, cpl., amplificatore finale	PAL-Decoder-Modul PAL-Decoder-module Modulo PAL-decoder	Bildrohranschluß-Platine, kpl. P.C.B., cpl., CRT socket Piastra, cpl., zoccolo cinescopio
Color 1532 Color 1537	984.530 J 984.540 J	–	783.593.B 00 87 B	592.620	MTS 2000 A 276.196	592.671	–	592.675	592.882
Color 3532 Color 3537 Color 3547	984.532 J 984.543 J 984.545 A	telecontrol 2239 583.520	783.592.B 00 88 B	592.620	MTS 2004 S 563.799	592.650	–	592.675	592.882
Color 5532 Stereo Color 5537 Stereo Color 5537 VT Stereo Color 5547 Stereo Color 5557 Stereo Color Stereo 5627 Color Stereo 5632 Color Stereo 5637 Color Stereo 5647	984.538 A 984.552 A 984.552 B 984.553 A 984.547 A 985.549 A 985.538 A 985.552 A 985.548 A	telecontrol 2239 583.520	783.571.B 00 91 B	592.701	MTS 2020 SM 563.818	592.859	–	592.675	592.882
Spectra Stereo 4000 Spectra Stereo 4002 Spectra Stereo 4007 Spectra 4072 Spectra 4077	985.524 A 985.531 A 985.553 A 985.534 K 985.546 K	telecontrol 2436 583.519	783.566.B 00 70 B	592.670	MTS 2020 SM 563.818	592.684	–	592.675	592.882
Spectra 4070 Spectra 4072 Spectra 4077	985.526 J 985.534 J 985.546 J	telecontrol 2436 583.519	783.572.B 00 58 B	592.670	MTS 2020 SM 563.818	592.672	–	592.675	592.882
Spectra Stereo 5002 Spectra Stereo 5007	985.532 A 985.554 A	telecontrol 2436 583.519	783.566.B 00 70 B	592.701	MTS 2020 SM 563.818	592.684	–	592.675	592.882
Spectra 5072 Spectra 5077	985.525 J 985.541 J	telecontrol 2436 583.519	783.572.B 00 58 B	592.701	MTS 2020 SM 563.818	592.672	–	592.675	592.882
Spectra Stereo 8007 Spectra Stereo 9007	985.555 A 985.556 A	telecontrol 2436 583.519	783.591.B 00 82 B	592.660	MTS 2020 SM 563.818	592.684	592.688	592.675	592.882
Spectra 8077	985.542 J	telecontrol 2436 583.519	783.594.B 00 74 B	592.660	MTS 2020 SM 563.818	560.789.6	592.688	592.675	592.882
Color Bisonic 2436	983.574 J	telecontrol 2436 583.519	783.594.B 00 74 B	592.823	MTS 2020 SM 563.818	560.789.6	592.688	592.675	592.882
Color Stereosonic 2436	984.574 A/J	telecontrol 2436 583.519	783.591.B 00 82 B	592.823	MTS 2020 SM 563.818	592.684	592.688	592.675	592.882
Spectra Stereo 5102 Spectra Stereo 5107 Spectra 5172 Spectra 5177	985.533 A 985.557 A 985.522 K 985.551 K	Computer-Control 5 583.526	783.571.B 00 91 B	592.701	MTS 2020 SM 563.818	592.859	–	592.675	592.882
Spectra Stereo 8102 Spectra Stereo 8107 Spectra 8172 Spectra 8177	985.527 A 985.558 A 985.528 K 985.559 K	Computer-Control 6 583.527	783.591.B 00 82 B	592.660	MTS 2020 SM 563.818	592.684	592.688	592.675	592.882


H 2 Vss (Vpp)
U5 7V
30V
U9 12V
U2 13V
12,3V
11
12
15
20/29
7
HF-Block
RF block
Unità AF
MTS 2020 SM
MTS 2004 S
FBAS
23
3
TEA 2
IV 0
Ton ZF
Sound IF
FI tono
14
16
17
22
2
Enable
Data
Clock
H 4 Vss (Vpp)
Vid
19
U2 13V
Ratio 0,5···12V
AFC
1≙H
0≙L
20
21
27
28
HF-Block
RF block MTS 2000 A
Unità AF
FBAS pos.
FBAS neg
6 | 7 | 8 | pin
12V | -1,5V | 0V | Bd I
0V | 12V | 0V | Bd III
0V | 0V | 12V | Bd IV/V
6
7
8
12
22
I
III
IV/V
U abst 0,5··· 28V
H 3 Vss (Vpp)
U2 13V
1···5,4V
0,3···5,6V
1,2···6V
1,2···6V
11/18
BS30 1
BS30 2
BS30 4
BS30 5
15/20
5,5 MHz (5,74 MHz)
Ton-ZF (Stereo)
Sound IF (Stereo)
FI tono (Stereo)
NF AF BF
BS41 BS60
NF/AF/BFext L (R)
NF/AF/BF L (R)
Muting
7
5
4
3
8
13/19
6
2
3
1
AV≙12V
10V
0,2V
○ = BV 06 Europa-Normbuchse Eurosocket Presa peritelevisione
□ = BV 03 Videotext Televideo
① NF/AF 'R' BF 'D' 0,5 V RMS
② NF/AF 'R' BF 'D' 0,5 V RMS
③ NF/AF 'L' BF 'S' 0,5 V RMS
④ NF/AF BF
⑤ Video B
⑥ NF/AF 'L' BF 'S' 0,5 V RMS
⑦ 5 Video B 0,7 V RMS
⑧ 4 Mode AV ≙ 12 V
⑨ Video G/V
⑩ Data 2
⑪ 7 Video G/V 0,7 V RMS
⑫ Data 1
⑬ Video R
⑭ Data
⑮ 8 Video R 0,7 V RMS
⑯ 9 Blanking Spegnim. Video
⑰ Video
⑱ Blanking Spegnimento
⑲ 12 Video 1 Vpp/75 Ω
⑳ Video 1 Vpp/75 Ω
㉑ Chassis Telaio
V RMS = Veff
Vpp = Vss

ldrohranschluß- Platine, kpl. P.C.B., cpl., CRT socket Piastra, cpl., ccolo cinescopio
592.882
592.882
592.882
592.882
592.882
592.882
592.882
592.882
592.882
592.882
592.882
592.882
592.882


HF-Block
RF block
Unità AF
MTS 2020 SM
MTS 2004 S
FBAS
Ton ZF Sound IF FI tono
U5 7V
30V
U9 12V
U2 13V
Enable
Data
Clock
H 2 Vss (Vpp)
H 4 Vss (Vpp)
TEA 2013
IV 03
12,3V
TV≙L 0V
AV≙H 12V
Video
PAL switch
PAL-Decoder
Decoder PAL
R-Y
B-Y
H 6,4 Vss (Vpp)
SC
Matrix/Video
Matrice/Video
TDA 3506
IV 02
RGB int. 0,3V ext. 0,9V
B G R ext
cut off
H 1,4 Vss (Vpp)
H 1,5 Vss (Vpp)
H 1,6 Vss (Vpp)
H 1,9 Vss (Vpp)
2,4···4,5V
1,6···4,1V
1,2···2,6V
12V
RGB-Endstufe
Output stage
Stadio finale
2,8V
U4 200V
UHzg
BV 02/6
BV 01/3
BV 01/2
BV02/4
BV02/5
BV02/3
BV 02/1
H 23 Vss (Vpp)
H 60 Vss (Vpp)
H 70 Vss (Vpp)
= 50%
R
G
B
U G2 ca 400 V
U focus ca 7KV
26KV
V 9.5 Vss (Vpp)
H 9.5 Vss (Vpp)
H 0.4 Vss (Vpp)
V 14.5 Vss (Vpp)
a
HF-Block
RF block
Unità AF
MTS 2000 A
FBAS pos.
FBAS neg
6 | 7 | 8 | pin
12V | -1,5V | 0V | Bd I
0V | 12V | 0V | Bd III
0V | 0V | 12V | Bd IV/V
U2 13V
Ratio 0,5···12V
AFC I≙H 0≙L
I
III
IV/V
U abst 0,5···28V
H 3 Vss (Vpp)
TV 01
VV 03
Y
4,43 MHz
H 6,5 Vss (Vpp)
H 58 Vss (Vpp)
H 15 Vss (Vpp)
H 1200 Vss (Vpp)
TL 01
UL01
TL 02
Horizontal
Orizzontale
H-ABL
H 190 Vss (Vpp)
DG05
DG06
CL14
CG05
CG06
LG01
UL 02
U Start 12,5 V
DP13
DP23
U3 21V
Ton-ZF (Stereo)
Sound IF (Stereo)
FI tono (Stereo)
NF AF BF
5,5 MHz (5,74 MHz)
BS30
BS41 BS60
NF/AF/BFext L (R)
NF/AF/BF L (R)
Muting
U2 13V
0,3···5,6V
1···5,4V
1,2···6V
U7
AV≙12V
10V
0,2V
H 2 Vss (Vpp)
10V (V=50Hz) 5V (V=60Hz)
0,2V
Muting 50/60 Hz Ident.
V+H-Osz./Schaltnetz.
V+H-Osc./SMPS
V+O-Osz./Aliment. commutatore
TEA 2026
IL 01
11,5V
H 26 Vss (Vpp)
QL17
V 3 Vss (Vpp)
O/W-Korrektur
E/W correction
Correzione E/O
TDA 4950
IG 01
LG02
U1 145V
max = 4,6V
min = 25V
H 20 Vss (Vpp)
H 2 Vss (Vpp)
V 200 Vss (Vpp)
U3 21V
V-ABL
LP 01
CF10
H 10 Vss (Vpp)
Standby = 11,7V
Ein/On = 0,1V
RP21
TP21
DP15
DP03
DP24
DP21
U2a 13V
UStart 12,5V
H 12 Vss (Vpp)
DL22
U4 200V
H 23 Vss (Vpp)
UHzg
DL23
U5 7V
DL24
LL05
U2 13V
U2a 13V
DL20
U3 21V
Vertikal
Vertical
Verticale
DF08
DF09
U7 24-40V
UStart 12,5V
BP03/1
BP03/5
BP03/4
U8 110V
225V~
LP01
DP14
CP14
TP 01
U1 145V

○ = BV 06	Europa-Normbuchse Eurosocket Presa peritelevisione	☐ = BV 03	Videotext Televideo

①	NF/AF 'R' BF 'D' 0,5 V RMS	⑫	Data 1
②	NF/AF 'R' BF 'D' 0,5 V RMS	⑬ ⊥	Video R
③	NF/AF 'L' BF 'S' 0,5 V RMS	⑭ ⊥	Data
④ ⊥	NF/AF BF	⑮ 8	Video R 0,7 V RMS
⑤ ⊥	Video B	⑯ 9	Blanking Spegnim. Video
⑥	NF/AF 'L' BF 'S' 0,5 V RMS	⑰ ⊥	Video
⑦ 5	Video B 0,7 V RMS	⑱ ⊥	Blanking Spegnimento
⑧ 4	Mode AV ≙ 12 V	⑲ 12	Video 1 Vpp/75 Ω
⑨ ⊥	Video G/V	⑳	Video 1 Vpp/75 Ω
⑩	Data 2	㉑ ⊥	Chassis Telaio
⑪ 7	Video G/V 0,7 V RMS		V RMS = Veff Vpp = Vss

Blockschaltbild – Block diagram
Circuit a blocco – FFS Chassis FF 11 B

NORDMENDE

Schaltbildhinweise

Spannungen gemessen mit Instrument Ri ≧ 50 kOhm/V.

Oszillogramme gemessen mit FBAS-Signal an Antenneneingang.

ACHTUNG!

Bildröhre und Ablenksystem sind eine fest verbundene Einheit und vom Werk optimal eingestellt. Folgende Punkte sind unbedingt zu beachten:

Keine Veränderungen an den Halskomponenten vornehmen.

Keine versiegelten Schrauben am Ablenksystem lösen.

Jeglichen Zugriff (Transport) an den Halskomponenten unterlassen.

(A1) . . . (Z9)

Meßpunkte auf den gedruckten Platinen

① . . . ㉑

Anschlüsse der Europa-Normbuchse.

[1] . . . [12]

Anschlüsse der Stiftleiste BV 03 (Videotext).

⚠

Sicherheitszeichen

Diese Bauteile sind bei Reparaturen nur durch die vom Hersteller geprüften und angegebenen Originalteile zu ersetzen, um die vorgesehene Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Alle nicht gekennzeichneten Dioden 1 N 4148

x Leitung/Steckerleiste nicht angeschlossen

Die in diesem Gerät entstehende Röntgenstrahlung ist ausreichend abgeschirmt. Beschleunigungsspannung: max. 26 kV.

Änderungen vorbehalten.

Circuit notes

Voltage measured with instrument Ri ≧ 50 kOhm/V.

Oscillograms measured with colour bar signal to antenna input.

NOTE!

Cathode ray tube and deflection system are a complete fixed unit which is optimally adjusted at the factury. It is essential that the following points be observed:

Do not alter the position of the neck components.

Do not slaken any sealed screws.

Do not lift or hold the unit by the neck components.

(A1) . . . (Z9)

Test points on the printed boards

① . . . ㉑

Connections of the Eurosocket.

[1] . . . [12]

Connections of the socket strip BV 03 (Videotext).

⚠

Components designated by the safety symbol should, when necessary for repair, only be replaced by original parts produced and proofed by the manufacturer. Only then can the original operational safety be guaranteed.

Diodes not designated all 1 N 4148

x Lead / socket strip not connected

The X-ray radiation generated by this receiver is adequately screened. Acceleration voltage: max. 26 kV.

Subject to modification.

Indicazione sullo schema

Tensioni misurate con strumento Ri ≧ 50 kOhm/V.

Oscillogrammi rilevati con segnale a barre di colore all'ingresso d'antenna.

ATTENZIONE!

Il cinescopio ed il giogo di deflessione formono un'unità solidamente collegata e sono regolati in modo ottimo dalla fabbrica. E'indispensabile osservare le istruzioni seguenti:

Effettuare nessuna modificazione sui componenti a collare.

Non togliere delle viti sigillante sul giogo di deflessione.

Per il trasporto mai sollevare l'apparecchio ai componenti a collare.

(A1) . . . (Z9)

Punti di misura sulle piastre strampate

① . . . ㉑

Collegamenti della presa peritelevisione.

[1] . . . [12]

Collegamenti della lista presa BV 03 (Televideo).

⚠

Contrassegno di sicurezza

Nel caso di riparazione questi elementi devono venire sostituito soltanto per delle parti di ricambio originali controllati e designati da parte del fabbricante per garantire la sicurezza di funzionamento prevista.

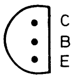
Tutti i diodi non contressegnati 1 N 4148

x Linea / lista presa non collegate

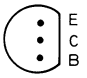
Le radiazioni X generatore in questo televisore sono sufficientemente schermate. Tensione di accellerazione: max. 26 kV.

Con riserva di modifiche.

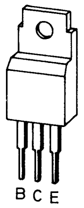
Sockelschaltungen – Socket connections – Circuiti a zoccolo



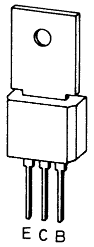
BC 328-40
BC 547
BC 548 B/C
BC 557 B
BC 558 B



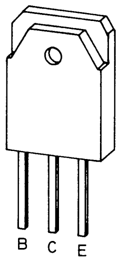
BC 639
BF 422
BF 423



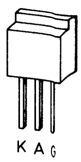
BDX 53 A
BDX 54 A
BU 806



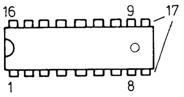
BF 787
S 671



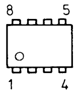
BU 508 AV



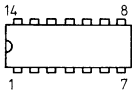
ESM 7 40



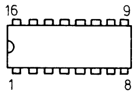
AN 5620 X



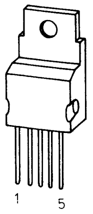
MC 1458 CP 1
MC 4558 BCP



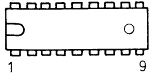
MC 3303 P
TBA 120 T/UB
TDA 4290
TDA 4944



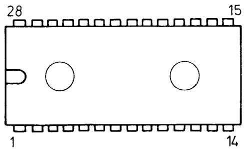
MC 14052 BCP
TA 7630 P



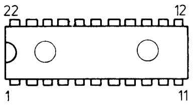
TDA 2006
TDA 2030



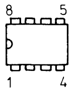
TDA 2795



TDA 3506
TEA 2026



TDA 4940
TDA 4941



TDA 4950
TEA 2014
U 829 B

Deutschland

NORDMENDE GmbH

2800 **Bremen 44**
Technischer Kundendienst
und Ersatzteilwesen
Funkschneise 13
Tel. 04 21 / 45 85-0

NORD
2000 **Hamburg 26**
Niederlassung Hamburg
Eiffestraße 76
Tel.: 0 40 / 25 15 04-0

1000 **Berlin 15**
Niederlassung Berlin
Kurfürstendamm 182 – 183
Tel. 0 30 / 88 41 02-0

2800 **Bremen 44**
Niederlassung Bremen
Funkschneise 13
Tel.: 04 21 / 45 60 42

3014 **Laatzen**
Niederlassung Hannover
Karlsruher Str. 20
Tel.: 05 11 / 8 70 00 24

WEST
4300 **Essen 12**
Niederlassung Essen
Teilungsweg 29
Tel.: 02 01 / 3 19 31-0

4600 **Dortmund**
Niederlassung Dortmund
Olpe 16
Tel. 02 31 / 52 84 07/09

4000 **Düsseldorf 1**
Niederlassung Düsseldorf
Adlerstraße 32
Tel. 02 11 / 36 20 40 / 48 / 49

5000 **Köln 1**
Niederlassung Köln
Bonner Wall 27
Tel.: 02 21 / 37 20 27/29

RHEIN-MAIN
6057 **Dietzenbach-Frankfurt**
Niederlassung Dietzenbach
Karl-Benz-Straße 1
Tel.: 0 60 74 / 4 06-0

3501 **Kassel-Fuldabrück 1**
Verkaufsbüro u. Kundendienst-
stützpunkt Kassel
Ostring 34
Tel. 05 61 / 58 20 51 / 52

6800 **Mannheim-Neckarau**
Niederlassung Mannheim
Floßwörthstraße 31-33
Tel. 06 21 / 85 30 94

8500 **Nürnberg-Langwasser**
Niederlassung Nürnberg
Lübener Straße 26-28
Tel. 09 11 / 8 02 46

6600 **Saarbrücken**
Kundendienststützpunkt Saarbrücken
Saargemünder Straße 89a
Tel.: 06 81 / 85 45 00

SÜD
8000 **München 46**
Niederlassung München
Heidemannstraße 166c
Tel.: 0 89 / 31 88 09-30

7800 **Freiburg**
Verkaufsbüro u. Kundendienst-
stützpunkt Freiburg
Wöhlerstraße 11
Tel.: 07 61 / 50 80 66

8400 **Regensburg**
Verkaufsbüro u. Kundendienst-
stützpunkt Regensburg
Donaustaufer Straße 172
Tel. 09 41 / 4 70 42 / 43

7022 **Leinfelden-**
Echterdingen 2
Niederlassung Stuttgart
Max-Eyth-Straße 3
Tel. 07 11 / 79 70 35-39

Europa

Andorra
AFE-IMPORT / ANDIMESA
4, Plaza d'Andorra
Andorra – La Vella

Belgien
RADELCO N.V.
Italiëlei 179
B-2000 Antwerpen

Dänemark
K. K. Skjødt & Co. A.P.S.
Artillerievej 90
2300 København S

England
European Electronics Corp. Limited
Units 8 and 9
Faraday Road – Rabans Lane
Aylesbury Bucks HP 19 3 RY

Finnland
FINNMENDE OY
Kaakelikaari 4
SF-01720 Vantaa 72

Frankreich
STEV (Service Télévision)
63 A, rue d'Illzach
68100 Mulhouse

Griechenland
TEVELLAS-NORDMENDE A.B.E.
Lamia National Road
Athen

Irland
Reynolds Electronics Ltd.
Finnabair Industrial Park
Dundalk Co. Louth
Irland

Island
RADIO BUDIN
Skipholt 19
105 Reykjavik

Italien
S.E.I.
Via Emilia 52-54
40064 Ozzano Emilia/Bologna

Kanarische Inseln/Spanien
COMERCIAL BOLSUR S.L.
Apartado 784
Santa Cruz de Tenerife
Islas Canarias/ESPANA

Luxemburg
LESSEL FRERES
21, rue Philippe II
Luxembourg

Malta
Cutajar Ltd.
Aqueduct Street
Birkirkara

Niederlande
KOELRAD B.V.
Maalderij 19
1185 ZB Amstelveen

Norwegen
FRIGO NORSK, John Bryhn
Bjœrnstjerne, Bjœrnsonsgate 60
3000 DRAMMEN

Österreich
SDN Unterhaltungselektronische
Geräte Vertriebsges.m.b.H.
Eduard Kittenbergerg. 56,
Objekt 7
A-1235 Wien

Portugal
MADUREIRA & SOARES Lda.
Rua Sa da Bandeira 610
Porto

Schweden
SDN Distribution AB
Frökottegatan, 9
Box 2053
S-421 02 Västra Frölunda

Schweiz
SEYFFER & CO. AG
Haus zur Europabrücke
Hohlstraße 550
8048 Zürich

Spanien
Rápida, S. A.
Rambla Cataluña, 7-9
Barcelona (7)

Türkei
Bekoteknik Sanayi A. S.
Karaagac Cadd. 2/4
Sütlüce-Istanbul

Zypern
Moneta General Enterprises Ltd.
P.O. Box 3969
Nicosia, Zypern

Übersee

Ägypten
A.O.I. – Arab Organization
for Industrialization
P.O. Box 84
Heliopolis – Cairo Egypt

Ägypten
Salem Ouda Salem
NORDMENDE Service Center
56 b Damascus Street
Mohandesin City – Cairo

Algerien
E.N.A.P.E.M.
B. P. 149
Dar el Beida Alger
Algerie

Australien
J.B.C. Nordmende
99-105 Queensbridge street
South Melburne 3205
Victoria, Australia

Hongkong
Forward International Corp. Ltd.
3/Fl. Block A. Wo Kee Hong Build
585-609 Castle Peak Road,
Kwai Chung, N.T.
Hongkong

Indonesien
P.T. Central Intone Intern. Ltd.,
P.O. Box 737, Jakarta

Irak
Iraqi Trading Company
P.O.B. 17, Bagdad

Jordanien
JSSA MURRAD & SONS & CO.
Mezdar Street
P.O. Box 6549, Amman

Kenya
BS Mohindra & Co. Ltd.
Mfangano Street, Avon House
P.O. Box 41832, Nairobi

Kuwait
Maseelah Trading Comp. W.L.L.
Canada-Dry-Street,
Shuwaikh Kuwait

Libanon
TELETRADE S.A.R.L.
516 Corniche du Fleuve
P.O. Box 11-0125
Beirut

Libyen
THE GENERAL ELECTRONICS CO.
P.O. Box 2068
Benghazi

Malaysia
Wah Chang Intern. Corp.
P.O. Box 6540 Kg. Tunku
Selangor

Nigeria
Universal Electronics
17/19, Abebe Village Rd. Iganm
P.O. Box 2391
Lagos

Pakistan
Associated Electronics Ltd.
7, Egerton Road
P.O.B. 353
Lahore

Saudi Arabien
MAHMOOD SALEH ABBAR
P.O. Box 461
Jeddah

Singapore
Forward International S(PTE) Ltd.
9 Penang Road, 08-22
Supreme House
Singapore 0923

Sri Lanka
Shamim Group Limited
145, Kynsey Road
P.O. Box 1802
Colombo

Sudan
Sheet Metal Industries Ltd.
P.O. Box 112
Khartoum

Thailand
Bremen Entertainment Co., Ltd.
330-336 Somdejohaopraya Road
Klongsan District
Bangkok 10600

Tunesien
Société Générale
d'Electronique
2, Rue Charles de Gaulle
Tunis

Uruguay
Plisol S.A.
Avda. D. Fernandez
Crespo 2117
Montevideo

Vereinigte Arabische Emirate
Allied Electronics Ltd.
P.O. Box 4418 / Dubai
General Enterprises Co.
P.O.B. 289
Abu Dhabi

NORDMENDE
SERVICE-CENTER

Änderungen vorbehalten · Modification rights reserved · Con riserva di eventuali modifiche · NORDMENDE GmbH · Postfach 44 8508 · 2800 Bremen 44, West-Germany